

**PENGEMBANGAN E-MODUL (BAHAN AJAR) BERBASIS
KEARIFAN LOKAL PENGOLAHAN BIJI KOPI BANYUWANGI
PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP**



Oleh:

TITIS KUSUMANINGRUM

NIM: 204101100005

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

JEMBER
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL (BAHAN AJAR) BERBASIS
KEARIFAN LOKAL PENGOLAHAN BIJI KOPI BANYUWANGI
PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Titis Kusumaningrum
NIM: 204101100005

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PENGOLAHAN BIJI KOPI BANYUWANGI PADA MATERI
SUHU DAN KALOR DI SMP**

SKRIPSI

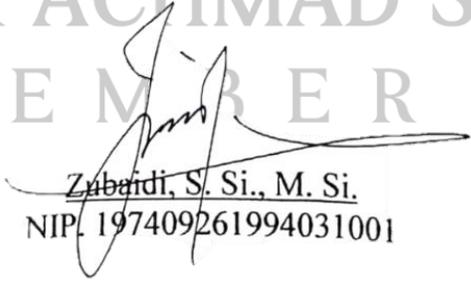
diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:

Titis Kusumaningrum
NIM: 204101100005

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing


Zubaidi, S. Si., M. Si.
NIP. 197409261994031001

**PENGEMBANGAN E-MODUL (BAHAN AJAR) BERBASIS
KEARIFAN LOKAL PENGOLAHAN BIJI KOPI BANYUWANGI
PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu Persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Hari : Jum'at
Tanggal : 21 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua


Dinar Maftakh Fajar, M.P.Fis
NIP. 199109282018011001

Sekretaris


Laili Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.
NIP. 198906092019032007

Anggota

1. Dr. Suwarno, M.Pd.
2. Zubaidi S.Si., M.Si.



UNIVERSITAS ISI NEGERI

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

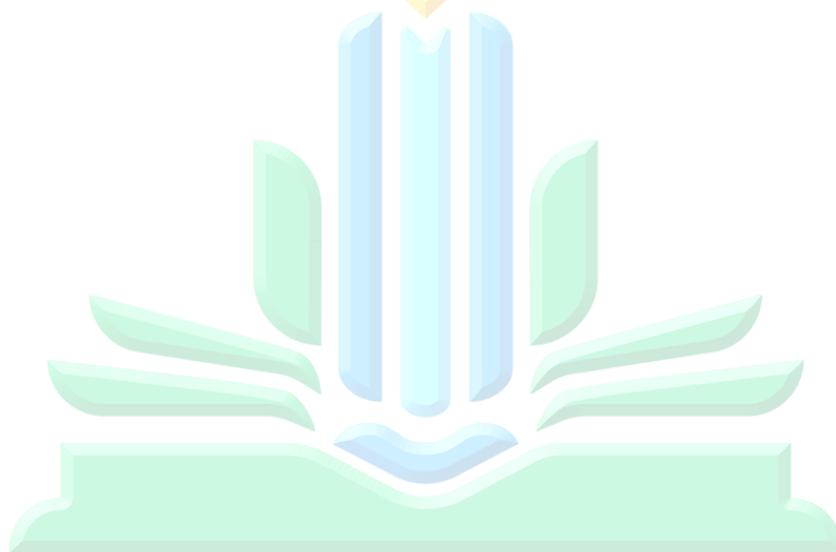

Dr. Abdul Muis, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

وَلَا تَسْتُرُوا بِاللَّهِ تَمَنَّا قَلِيلًا ۖ إِنَّمَا عِنْدَ اللَّهِ هُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ

“Dan janganlah kamu menukar perjanjianmu dengan Allah dengan harga yang sedikit (murah), sesungguhnya apa yang ada di sisi Allah, itulah yang lebih baik bagimu jika kamu mengetahui.”¹

QS. An-Nahl ayat 95



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Kementerian Agama RI, *Al-quran dan Terjemahannya*.

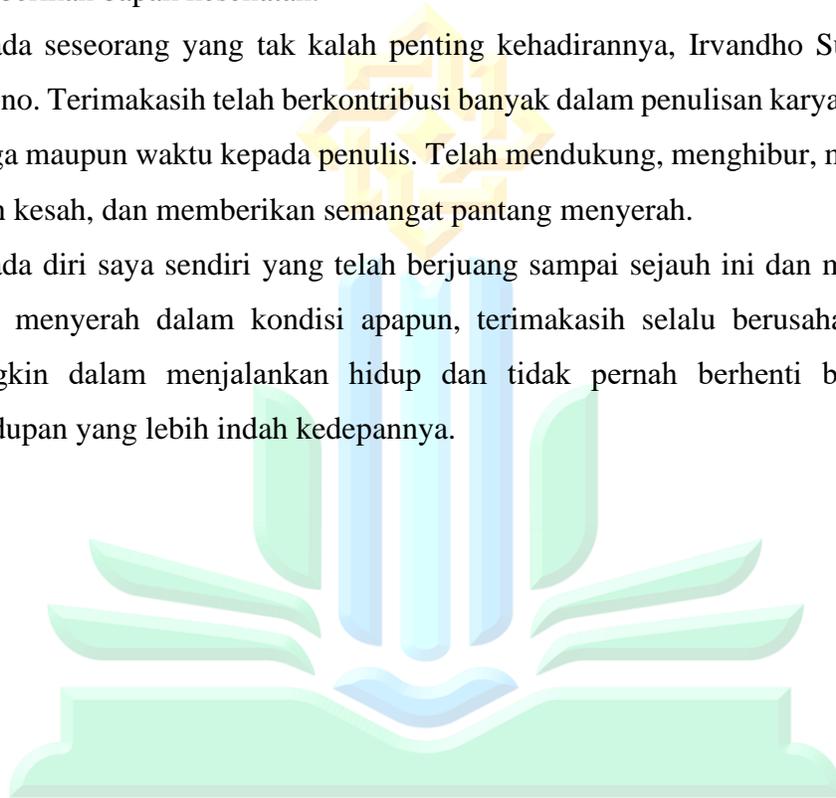
PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya.

Karya ini adalah salah satu dari sekian banyak anugerah yang telah Allah SWT berikan, dengan rasa Syukur yang sedalam-dalamnya, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kepada Kakek dan nenek, Wagirin dan Muriye. Orang hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, terimakasih berkat do'a dan dukungannya penulis bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi kakek dan nenek harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis.
2. Ibu Tersayang, Sumiyati. Terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, dukungan, semangat, dan doa yang telah diberikan selama ini. Terimakasih atas perjuangan dan nasihat yang diberikan ibu menjadi pengingat dan penguat yang paling hebat.
3. Ayah Tersayang, Kusnoto. Terimakasih atas segala doa, dukungan, nasihat, dan motivasi untuk penulis, beliau tetap menjadi ayah terbaik bagi penulis sampai kapan pun. Terimakasih telah menjadikan penulis sosok wanita yang kuat dalam menghadapi kehidupan dunia.
4. Adik Terkasih, Nadia Putri Kusuma Ningrum. Yang selalu memberikan dukungan serta semangat kepada penulis selama menyusun skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih. Tetap semangat dalam menjalani kehidupan dan dipermudah segala urusannya.

5. Bapak Zubaidi. S. Si., M. Si. selaku Dosen Pembimbing terbaik sepanjang masa yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikirannya untuk membimbing penulis dalam memberikan pengarahannya selama berada diperkuliahan ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan bapaknya kesehatan.
6. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Irvandho Surya Aditama Suyono. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat pantang menyerah.
7. Kepada diri saya sendiri yang telah berjuang sampai sejauh ini dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun, terimakasih selalu berusaha semaksimal mungkin dalam menjalankan hidup dan tidak pernah berhenti berdoa untuk kehidupan yang lebih indah kedepannya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbialamin, Segala puji syukur kepada Allah SWT yang memberikan kesempatan kepada peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul: **“Pengembangan E-Modul (Bahan Ajar) Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP”** peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember yang memberikan fasilitas sarana dan prasarana yang sangat memadai selama menuntut ilmu di Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. Abdul. Muis, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memfasilitasi selama masa perkuliahan
3. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.P.Fis. selaku Koordinator Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membimbing dan mengarahkan kami sehingga dapat menyelesaikan masa perkuliahan dengan sangat baik
4. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan Sains yang memberikan kemudahan untuk mahasiswa menyelesaikan program studi.
5. Bapak Zubaidi, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan meluangkan waktu untuk kelancaran pengerjaan skripsi ini.
6. Ibu Rafiatul Hasanah, S. Pd., M. Pd. selaku dosen penguji seminar proposal yang telah memberikan kritik, saran dan masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Segenap Dosen tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberikan ilmu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Bapak Abdul Latif, S.H., M.Pd.I. dan Ibu Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.I. dan peserta didik kelas VII yang telah memberikan bantuan pada penelitian ini.
9. Teman seperjuangan penulis, Hafidhotul Muntastiroh yang telah menemani dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Kepada sahabat penulis, Choitrotun Nisaa, Dwi Rochmatus Sholehah, Yani Amelia Rochmatul Jannah, Stevanie Alifia Fadilah, Devita Yuniar Maharani, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan do'a terbaiknya.
11. Sahabat lama penulis, Anggin Sayekti Rusdianto, Varadilla Putri Andriasti, dan Qosirotul Jannah yang selalu mendukung dan menyemangati penulis.

Akhir kata, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan sehingga masih memerlukan penyempurnaan. Oleh sebab itu untuk menyempurnakan skripsi ini kritik dan saran yang membangun dari semua pihak adalah hal yang sangat berharga bagi peneliti. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan masyarakat umum, aamiin.

Jember, 01 Juni 2024

Penulis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

TITIS KUSUMA NINGRUM, 2024: *Pengembangan E-Modul Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Materi Suhu dan Kalor di SMP*

Kata Kunci:

Kearifan Lokal, E-Modul, Suhu dan Kalor, *Model Of Education Reconstruction* (MER)

Berdasarkan hasil observasi dan hasil penyebaran angket dan wawancara dengan beberapa peserta didik kelas VII menunjukkan bahwa mereka menganggap materi suhu dan kalor abstrak serta sulit dipahami karena minimnya contoh kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar peserta didik cenderung menganggap kalor dan suhu adalah hal yang sama, padahal keduanya berbeda, di mana kalor berkaitan dengan energi panas, sedangkan suhu dengan derajat panas benda. Berdasarkan dari analisis masalah dan kebutuhan peserta didik maka bahan ajar e-modul ini dibuat guna untuk memudahkan proses belajar peserta didik, karena e-modul ini dipadukan dengan contoh visual dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan kearifan lokal pengolahan secara tradisional biji kopi Banyuwangi.

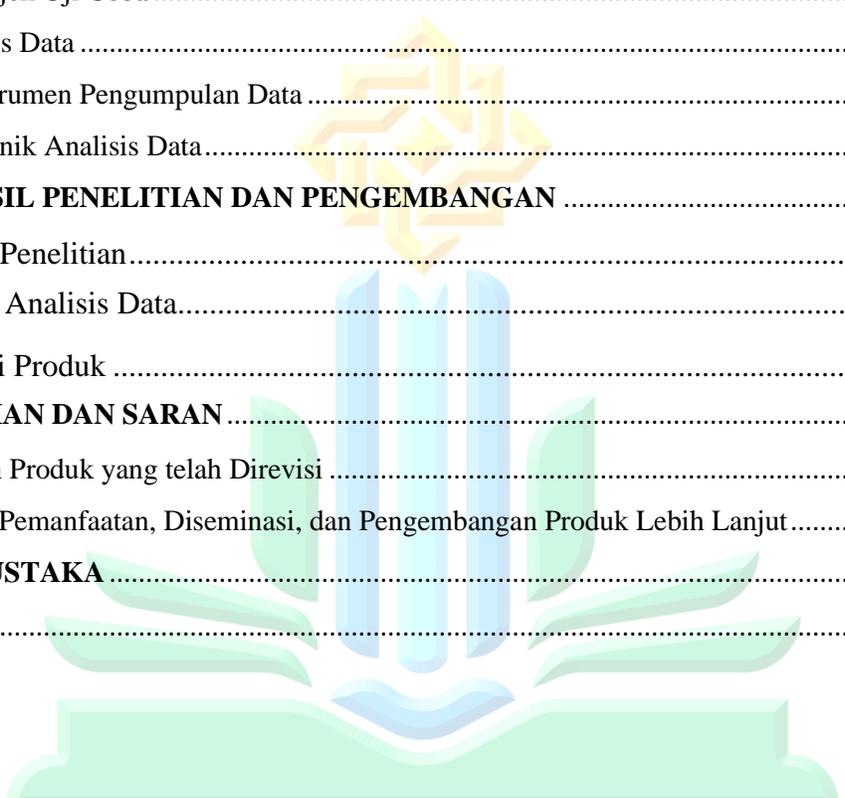
Tujuan penelitian ini yaitu (1) untuk mengetahui proses pengembangan *e-Modul* Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor, (2) untuk mengetahui Validitas e-modul yang dikembangkan, dan (3) Bagaimana hasil implementasi e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan desain MER (*Model of Education Reconstruction*), dengan tiga komponen, yaitu (1) Klarifikasi dan analisis konten sains (Tahapan analisa kurikulum, analisa konten sains, dan analisa prakonsepsi), (2) Penelitian pada proses pembelajaran, (3) Evaluasi dan *Redesign* produk. Subjek penelitian terdiri dari validator ahli materi, media, pengguna, dan peserta didik kelas VII. Teknis analisis data secara kualitatif dan kuantitatif dengan perhitungan validitas konten menggunakan *Content Validity Indeks* (CVI) dan *Content Validity Ratio* (CVR) dan perhitungan persentase pada respon dan validasi pengguna. Lokasi penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Genteng.

Hasil penelitian ini (1) proses pengembangan menggunakan *Model of Education Reconstruction* (MER) dengan rekonstruksi yang dimulai dari analisis kurikulum, proses klarifikasi konten sains terkait konteks pengolahan biji kopi yang dapat dielementarisasi dengan konsep suhu dan kalor, (2) Produk dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil validasi para ahli memperoleh nilai 0.90 (layak) pada validasi materi dan 0.92 (layak) pada validasi media. Validasi praktisi yang dilakukan guru IPA sebagai praktisi memperoleh nilai 88.8% (sangat valid). Respon peserta didik keseluruhan pada E-Modul ini memperoleh nilai 93.03% (sangat valid), (3) hasil implementasi produk membuat peserta didik lebih antusias dan aktif selama pembelajaran, sehingga pemahaman peserta didik terkait materi lebih meningkat dan mampu membuat suasana belajar lebih menyenangkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	11
E. Manfaat Penelitian.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	13
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Kajian penelitian terdahulu.....	18
B. Kajian teoritis.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	45
A. Model Penelitian dan Pengembangan.....	45

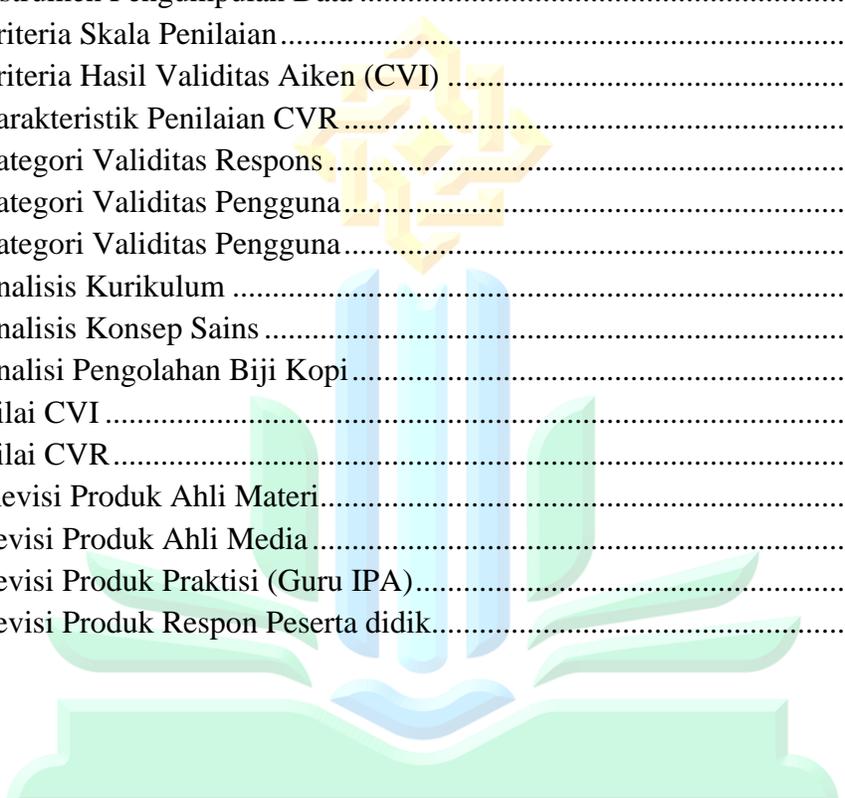
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	47
C. Uji Coba Produk.....	51
D. Desain Uji Coba	52
1. Subjek Uji Coba	52
2. Jenis Data	53
3. Instrumen Pengumpulan Data	53
4. Teknik Analisis Data.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	66
A. Hasil Penelitian.....	66
B. Hasil Analisis Data.....	100
C. Revisi Produk	106
BAB V KAJIAN DAN SARAN	113
A. Kajian Produk yang telah Direvisi	113
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	120



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

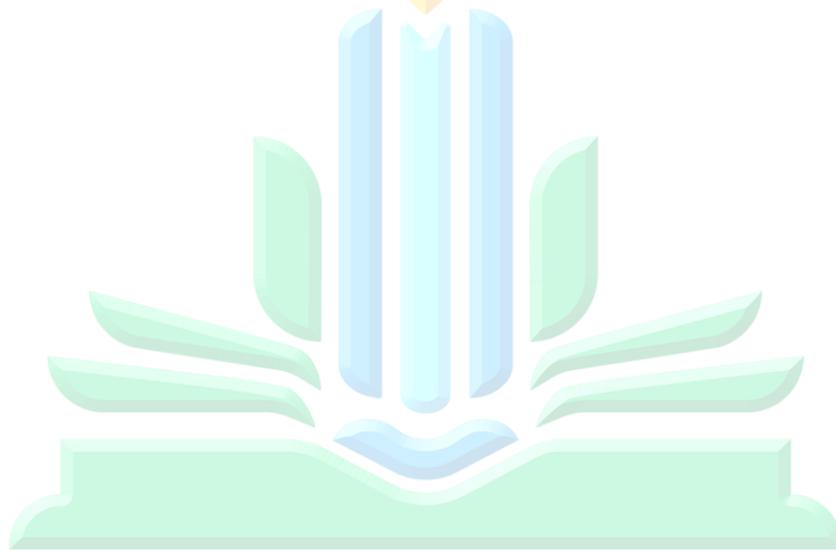
Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Telah Dilakukan.....	23
Tabel 3. 1 Instrumen Pengumpulan Data	54
Tabel 3. 2 Kriteria Skala Penilaian.....	54
Tabel 3. 3 Kriteria Hasil Validitas Aiken (CVI)	58
Tabel 3. 4 Karakteristik Penilaian CVR.....	60
Tabel 3. 5 Kategori Validitas Respons	62
Tabel 3. 6 Kategori Validitas Pengguna.....	63
Tabel 3. 7 Kategori Validitas Pengguna.....	64
Tabel 4. 1 Analisis Kurikulum	69
Tabel 4. 2 Analisis Konsep Sains	70
Tabel 4. 3 Analisi Pengolahan Biji Kopi.....	76
Tabel 4. 4 Nilai CVI	101
Tabel 4. 5 Nilai CVR.....	102
Tabel 4. 6 Revisi Produk Ahli Materi.....	107
Tabel 4. 7 Revisi Produk Ahli Media	109
Tabel 4. 8 Revisi Produk Praktisi (Guru IPA).....	111
Tabel 4. 9 Revisi Produk Respon Peserta didik.....	112



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbandingan keempat jenis skala termometer.....	39
Gambar 2. 2 Konduksi.....	42
Gambar 2. 3 Konveksi	43
Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan Model MER	48
Gambar 4. 1 suasana awal pembelajaran.....	92
Gambar 4. 2 Peserta didik mulai bertanya dan aktif pembelajaran	94



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan.....	120
Lampiran 2 Desain Produk.....	121
Lampiran 3 Matriks Penelitian dan Pengembangan.....	125
Lampiran 4 Hasil Wawancara Peserta didik.....	127
Lampiran 5 Hasil Wawancara guru.....	128
Lampiran 6 Angket Analisis Masalah Peserta didik.....	130
Lampiran 7 Angket Analisis Kebutuhan Peserta didik.....	131
Lampiran 8 Hasil Rekapitulasi Angket Analisis Masalah.....	132
Lampiran 9 Hasil Rekapitulasi Angket Kebutuhan.....	133
Lampiran 10 Hasil Wawancara Prakonsepsi Peserta didik.....	134
Lampiran 11 Hasil Wawancara Prakonsepsi Guru.....	139
Lampiran 12 Angket Validasi Konten dan Konteks.....	141
Lampiran 13 Angket Validasi Materi CVI.....	151
Lampiran 14 Angket Validasi Materi CVR.....	166
Lampiran 15 Angket Validasi Media CVI.....	181
Lampiran 16 Angket Validasi Media CVR.....	191
Lampiran 17 Angket Validasi Pengguna.....	201
Lampiran 18 Angket Respon Peserta didik.....	204
Lampiran 19 Hasil Angket CVI Validasi Ahli Materi.....	206
Lampiran 20 Hasil Angket CVR Validasi Ahli Materi.....	208
Lampiran 21 Hasil Angket CVI Validasi Ahli Media.....	212
Lampiran 22 Hasil Angket CVI Validasi Ahli Media.....	213
Lampiran 23 Hasil Angket Respon Kelas Campur.....	215
Lampiran 24 Hasil Angket Respon Kelas Putra.....	217
Lampiran 25 Hasil Angket Respon Kelas Putri.....	219
Lampiran 26 Presentase Per Soal Pada Uji Respon Peserta didik.....	221
Lampiran 27 Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran.....	222
Lampiran 28 Surat Izin Penelitian.....	227
Lampiran 29 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	228
Lampiran 30 Riwayat Hidup.....	229
Lampiran 31 Jurnal Kegiatan Penelitian.....	230
Lampiran 32 Program Tahunan.....	231
Lampiran 33 Program Semester.....	236
Lampiran 34 Modul Ajar.....	237

Lampiran 35 Hasil Nilai Peserta didik Kelas Campur	259
Lampiran 36 Hasil Nilai Peserta didik Kelas Putra	261
Lampiran 37 Hasil Nilai Peserta didik Kelas Putri	262
Lampiran 38 Link E-Modul dan Barcode E-Modul	263
Lampiran 39 Dokumentasi	264



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu aspek penting dalam meningkatkan kualitas hidup setiap individu. Pendidikan berkualitas ialah yang memberikan perkembangan intelektual, keterampilan, dan kemampuan seseorang, dengan adanya pendidikan maka terciptanya manusia cerdas. Oleh karena itu, pendidikan harus dapat menciptakan lulusan-lulusan bermutu yang memiliki kompetensi pengetahuan dan mengembangkan teknologi yang bermanfaat bagi kehidupan.² Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia karena pendidikan itu mempunyai peranan dalam mendorong individu dan meningkatkan kualitas dalam segala aspek kehidupan agar mencapai kemajuan yang akan datang nantinya. Pendidikan menurut Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang pendidikan menyatakan:

“Pendidikan merupakan proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan potensinya dalam segi spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri, masyarakat, bangsa dan Negara nantinya.”³

² Sarjana Pendidikan et al., “Oleh Rudi Susilo UNIVERSITAS TIDAR TAHUN 2021,” 2021.

³“UU Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional” 4, no. 1 (2003): 47–73.

Pembelajaran IPA dapat memanfaatkan fenomena yang berada disekitar peserta didik sebagai bentuk untuk melengkapi bahan ajar. Pengintegrasian pembelajaran IPA dengan kearifan lokal sangat dibutuhkan sebab konsep IPA saling berhubungan dengan kearifan lokal. Karena setiap daerah pasti memiliki berbagai kearifan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar pembelajaran IPA. Dengan adanya kearifan lokal daerah tersebut jika digunakan sesuai dengan topik yang relevan maka dapat memberikan wawasan dan pengetahuan bagi peserta didik dengan begitu peserta didik tidak perlu membayangkan suatu hal yang belum mereka pahami secara detail⁴. Maka melalui pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal maka peserta didik dapat memahami lingkungan sekitar dan mengaplikasikan konsep sains pada kehidupan sehari-hari dan juga dapat menjelaskan secara ilmiah tentang fenomena alam di sekitar. Pembelajaran berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran IPA sangat memerlukan banyak konsep IPA yang berkaitan erat dengan peninggalan budaya daerah tersebut.⁵

Kearifan lokal merupakan suatu tradisi atau peninggalan leluhur yang terdapat disuatu tempat yang tetap dilestarikan oleh masyarakat setempat yang menjadi ciri khas daerah tersebut. kearifan lokal dapat dikatakan sebagai nilai yang ada dan sudah terbukti ikut menentukan atau berperan dalam suatu kemajuan masyarakat. Adapun beberapa aspek yang tergolong dari kearifan lokal yaitu

⁴ SHEILA MARIA BELGIS PUTRI AFFIZA, "Pengembangan Modul IPA Terintegrasi Potensi Lokal Daerah Pesisir Pada Materi Intereksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII SMPN 260 Jakarta. No.8.5.2017 (2022): 3–5.

⁵ Kartono, Hairida, dan Gusti Bujang, "Penelusuran Budaya dan Teknologi Lokal dalam Rangka Rekonstruksi dan Pengembangan Sains di Sekolah Dasar," *Cakrawala Pendidikan*, 2012, 43–68.

aspek budaya, ekonomi, tradisi, kesenian, makanan, sumber daya manusia, dan lain sebagainya. Kearifan lokal yang ada di Banyuwangi sangatlah beragam salah satunya tradisi minum kopi dalam Festival Ngopi Sepuluh Ewu⁶.

Istilah tradisi Budaya minum kopi sepuluh ewu merupakan tradisi masyarakat Banyuwangi untuk menikmati kopi yang seharga sepuluh ribu rupiah di warung-warung kopi tradisional. Kopi yang disajikan umumnya merupakan hasil pengolahan biji kopi asli Banyuwangi dengan cara tradisional tanpa bahan pengawet. Ngopi sepuluh ewu dilakukan sebagai sarana berkumpul dan melepas penat setelah seharian bekerja. Proses pengolahan biji kopi yang dilakukan secara tradisional oleh petani lokal Banyuwangi ini melibatkan beberapa tahapan mulai dari pemetikan buah kopi, penjemuran, pengupasan kulit ari dan kulit tanduk, hingga penyangraian dengan api kecil. Proses tersebut tentunya melibatkan prinsip-prinsip perpindahan kalor dan energi yang berkaitan dengan konsep suhu dan kalor dalam pembelajaran IPA.⁷

Menurut masyarakat Banyuwangi sendiri, pengolahan kopi secara tradisional masih dipertahankan karena beberapa alasan. Selain karena faktor kepraktisan dan keterbatasan modal untuk menggunakan mesin modern, pengolahan secara tradisional diyakini mampu menghasilkan cita rasa kopi yang

⁶ Elly Purwandari.

⁷ E Hariyadi, "Basanan Dan Budaya Kopi Di Banyuwangi," *SEMIOTIKA: Jurnal Ilmu Sastra Dan Linguistik*, 2022, 68–82, <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/SEMIOTIKA/article/download/30121/10795>.

khas dan berkualitas tinggi. Ada juga faktor nostalgia untuk melestarikan tradisi leluhur sekaligus untuk menjaga pengetahuan dan keterampilan agar tidak punah.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 8 April 2023 dengan Ibu Chandra Ayu Pitaloka, S.Pd.I, guru IPA di SMP Muhammadiyah 1 Genteng, diketahui bahwa sekolah tersebut telah menerapkan kurikulum merdeka. Dalam pembelajaran IPA, bahan ajar yang digunakan meliputi PPT (Power Point), Buku Paket, dan LKS (Lembar Kerja Peserta didik). Namun, terdapat kendala berupa keterbatasan jumlah buku paket peserta didik dan kurangnya fasilitas yang memadai.⁸ Diketahui dari hasil penyebaran angket dan wawancara dengan beberapa peserta didik kelas VII menunjukkan bahwa mereka menganggap materi suhu dan kalor abstrak serta sulit dipahami karena minimnya contoh kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar peserta didik cenderung menganggap kalor dan suhu adalah hal yang sama, padahal keduanya berbeda, di mana kalor berkaitan dengan energi panas, sedangkan suhu dengan derajat panas benda. Di sisi lain, dengan diberlakukannya kurikulum merdeka oleh pemerintah, sistem pendidikan di Indonesia kini mengalami pergeseran paradigma. Kurikulum merdeka menekankan pada pembelajaran yang kontekstual dengan muatan lokal, berpusat pada peserta didik, dan tematik antar mata pelajaran. Mengingat SMP Muhammadiyah 1 Genteng telah menerapkan kurikulum merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dengan muatan

⁸ Banyuwangi Observasi, wawancara guru bu chandra ayu pitaloka, SMP Muh 1 Genteng, 8 April 2023, lokasi, Genteng Wetan, Genteng.

lokal, berpusat pada peserta didik, dan tematik antar mata pelajaran, maka diperlukan bahan ajar yang inovatif dan selaras dengan kurikulum tersebut. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan e-modul IPA SMP yang mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam contoh-contoh penerapan konsep pembelajaran, seperti memanfaatkan kearifan lokal pengolahan kopi di Banyuwangi untuk materi suhu dan kalor. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan minat peserta didik dalam mempelajari IPA. Dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan peserta didik menyatakan bahan ajar lain yang mendukung minat belajar peserta didik salah satunya adalah dengan mengembangkan modul elektronik atau e-modul IPA SMP yang mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam contoh-contoh penerapan konsep pembelajaran, seperti memanfaatkan kearifan lokal pengolahan kopi di Banyuwangi untuk materi suhu dan kalor.⁹ Maka dari itu digunakan bahan ajar e-modul agar dapat menambah pengetahuan serta dapat menarik minat peserta didik dalam pembelajaran dan sesuai dengan yang diharapkan.

Bahan ajar yang dikembangkan merupakan modul elektronik (*e-modul*), modul elektronik (*e-modul*) adalah sebuah alat pembelajaran yang berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara menarik dan menyenangkan melalui modul elektronik (*e-modul*) ini peserta didik tidak akan merasa jenuh dengan adanya fitur yang telah tersedia didalamnya. Fitur yang

⁹ Agung Hartoyo and Dewi Rahmadayanti, "Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2022): 47–55, <https://jbasic.org/index.php/basicedu>.

terdapat dalam modul elektronik (*e-modul*) meliputi adanya audio, gambar, animasi, serta video yang akan menjelaskan materi. Dengan adanya modul elektronik (*e-modul*) ini peserta didik tidak perlu membayangkan materi yang bersifat abstrak, karena modul elektronik membuat materi lebih jelas dan peserta didik dapat belajar secara mandiri. Modul elektronik (*e-modul*) dapat diakses menggunakan laptop, *handphone* (*HP*) dan juga bisa dibuka dimana saja tempatnya serta guru tidak akan kesulitan jika menggunakan *e-modul* ini sebagai bahan ajar.¹⁰

Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya diantaranya. Bahan ajar berbasis kearifan lokal diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dari bahan ajar yang tidak berbasis kearifan lokal. Penelitian relevan lainnya dilakukan oleh Elly Purwandari, Rafiatul Hasanah (2022) tentang pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal “Batik Gajah Oling Banyuwangi” sebagai penunjang pada materi klasifikasi tumbuhan untuk peserta didik SMP/MTs cukup valid respon peserta didik terhadap modul tersebut mencapai 91,5% dari hasil uji coba skala besar yang menunjukkan bahwa modul berbasis kearifan lokal Batik Gajah Oling Banyuwangi sebagai penunjang pada

¹⁰ Rifatul Nur Hasanah and Utari Dewi, “Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok Kalor Dan Perpindahannya Di Kelas VII G SMPN 34 Surabaya,” *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 1, no. 1 (2016): 1–7.

materi klasifikasi tumbuhan untuk peserta didik SMP/MTs termasuk dalam kategori sangat menarik.¹¹

Selain itu hal ini juga dapat dilihat pada penelitian sebelumnya, Aulia Nur Rasyid,(2023) tentang pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka belajar pada mata pelajaran proyek IPA terintegrasi kearifan lokal Batik Bondowoso di smkn 1 Tamanan Bondowoso hasil uji coba dilakukan dua kali, hasil uji coba skala kecil pada modul ini terhadap respon peserta didik mencapai jumlah presentas sebesar 87,87% artinya modul ajar ini sangat menarik. Pada uji coba skala besar respon peserta didik terhadap modul ajar ini mencapai jumlah presentase sebesar 93,24 yang artinya modul ini sangat menarik bagi peserta didik.¹²

Bahan ajar berbasis kearifan lokal ini dapat memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan bahan ajar yang tidak berintegrasi kerifan lokal pernyataan tersebut merujuk pada penelitian sebelumnya oleh Alvi Nurddiniya, dkk (2019) tentang pengembangan bahan ajar modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “Pengolahan Biji Kopi” pokok bahasan suhu dan kalor termasuk dalam kategori valid, dengan nilai 3,58 dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Respon peserta didik setelah menggunakan modul fisika materi suhu dan

¹¹ Purwandari, Elly, Rafiatul Hasanah “PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL BATIK GAJAH OLING BANYUWANGI SEBAGAI PENUNJANG PADA MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN UNTUK SISWA SMP/MTs.”

¹² Aulia Nur Rasyid, *PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM IPA SOSIAL TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL BATIK TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL BATIK BONDOWOSO*, 2023.

pemuaian kalor potensi lokal Banyuwangi “Pengolahan Biji Kopi” pokok bahasan suhu dan kalor adalah sangat positif dengan presentase sebesar 95%.¹³ Di jurnal ini tidak dijelaskan bagaimana keterkaitan antara materi fisika suhu dan kalor dengan kearifan lokal tersebut dan tidak adanya contoh yang dijelaskan secara spesifikasi. Maka dari itu perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu dari segi modul peneliti memilih e-modul serta keterkaitannya kearifan lokal dengan materi IPA tersebut dengan cara dari segi pengolahan biji kopi sampai menjadi serbuk kopi yang dimana itu termasuk dalam suhu dan kalor.

Pada materi Suhu dan Kalor IPA SMP/MTs kelas VII, tepatnya pada materi tentang memahami konsep suhu, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dengan tujuan pembelajaran tentang melakukan percobaan menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati. Materi suhu, kalor dan pemuaiannya adalah materi yang kompleks. Suhu merupakan besaran fisika yang dapat dirasakan oleh indera tubuh manusia dan suhu dapat diukur menggunakan alat yaitu thermometer. Kalor merupakan tranfer energi mengalir dari benda bersuhu lebih tinggi ke benda suhu lebih rendah.¹⁴ Materi suhu dan kalor terdapat dalam al-quran surah Al-Kahfi : 96

¹³ Yushardi, Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, “PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL BANYUWANGI ‘PENGOLAHAN BIJI KOPI’ POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR” 2, no. Juni (2019): 1–11.

¹⁴ Victoriani Inabuy et al., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII, Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*, 2021.

طَاثُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا
حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ آتُونِي أُفْرِغَ عَلَيْهِ قِطْرًا

”Berilah aku potongan-potongan besi”. Hingga apabila besi itu telah sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, berkatalah Dzulkarnain: "Tiuplah (api itu)". Hingga apabila besi itu sudah menjadi (merah seperti) api, diapun berkata: "Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar aku kutuangkan ke atas besi panas itu".”

Maksud dari ayat tersebut yaitu secara harfiah kita bisa melihat dan merasakan banyak wujud dan jenis benda yang telah diciptakan oleh Allah SWT. Dibalik itu banyak juga yang tidak tampak dan berupa sifat atau potensi, seperti halnya energi yang telah disediakan untuk manusia. Energi itu termasuk suhu dan kalor. Sama halnya ketika suhu badan terasa panas kita hanya dapat merasakannya.¹⁵

E-Modul IPA berbasis kearifan lokal Banyuwangi Pengolahan Biji Kopi pada materi suhu dan kalor yang nantinya digunakan peserta didik sebagai penunjang pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan maksimal. Dalam proses penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Developmen*) *Model Education Reconstruction*.

¹⁵ Kementerian Agama RI, *Al-quran dan Terjemahannya*. h 303.

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan pada paragraph di atas, maka penelitian pengembangan ini memiliki judul : **“Pengembangan *e-Modul* Berbasis Kearifan Lokal Banyuwangi Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor”**. Bahan ajar ini diharapkan dapat menjadi media belajar yang berdampak pada minat belajar peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, maka berikut rumusan masalah yang dapat disampaikan. Rumusan masalah berisi tentang tujuan yang berisi tentang jawaban yang sesuai dengan materi peneliti. Rumusan Masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan *e-Modul* Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor ?
2. Bagaimana validitas *e-Modul* Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor ?
3. Bagaimana hasil Implementasi e-modul (bahan ajar) berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor di SMP Muhammadiyah 1 Genteng?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan di atas, maka tujuan yang akan dicapai pada penelitian pengembangan *e-modul* sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan *e-Modul* Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor
2. Untuk mengetahui validitas *e-Modul* Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor
3. Untuk mengetahui hasil Implementasi e-modul (bahan ajar) berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor di SMP Muahmmadiyah 1 Genteng

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

1. Materi yang terdapat pada e-modul ini meliputi materi suhu dan kalor yang berbasis kearifan lokal banyuwangi pengolahan biji kopi materi suhu dan kalor diperuntukkan bagi peserta didik kelas VII SMP dan Guru IPA guna untuk menambah refrensi serta menunjang aktifitas pembelajaran
2. E-modul berbentuk heyzine yang dapat diakses menggunakan internet dan dapat digunakan secara offline ketika sudah login pada heyzine.
3. Produk e-modul berbasis kearifan lokal di dalamnya memuat judul, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran, metode, dan hasil observasi berisi materi tentang suhu dan kalor yang berbasis kearifan lokal, contoh bentuk kearifan lokal pengolahan biji kopi, keterkaitannya dengan kearifan lokal pengolahan biji kopi terhadap materi suhu dan kalor, rangkuman, evaluasi pembelajaran, soal, kunci jawaban, pedoman penilaian, glosarium, dan synopsis.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan mmanfaat baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Teoritis

Manfaat penelitian secara teoritis pengembangan e-modul berintegrasi kearifan lokal diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik mengenai pemahaman sains dalam masyarakat dan menambah wawasan peserta didik tentang kebudayaan sdaerah setempat berbentuk E-Modul Berbasis Kearifan Lokal.

2. Praktis

a. Bagi peserta didik melalui e-modul ini dapat menambah wawasan peserta didik mengenai Ilmu Pengetahuan Alam tentang pembelajaran berbasis kearifan lokal, menambah pemahan peserta didik tentang budaya yang berada di sekitar yang menggunakan dan memanfaatkan ilmu sains.

b. Bagi guru dengan adanya e-modul berbasis kearifan lokal dapat menambah refrensi guru dan dapat memanfaatkan budaya daerah setempat, serta mampu menjadi acuan untuk mengembangkan modul IPA pada materi lainnya.

c. Bagi instansi (UIN KHAS Jember) diharapkan dapat menambah refrensi serta memberikan kontribusi bagi *civitas academica* agar dapat dimanfaatkan sebagai rujukan penelitian berikutnya

- d. Bagi peneliti dapat berpartisipasi dalam upaya mengembangkan bahan ajar yang memberikan pengalaman, pemahaman, dan memberikan wawasan serta keterampilan dalam meneliti.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan modul berbasis kearifan lokal diantaranya:

1. Teori belajar bermakna Ausubel merupakan pembelajaran bermakna yang menyatakan bahwa belajar akan semakin bermakna jika memiliki kaitan konsep dan konteks yang sudah ada¹⁶, Maka dari itu Bahan ajar E-modul berbasis kearifan lokal merupakan suatu hal baru yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk menjadi sumber belajar peserta didik sehingga dapat memahami materi secara mandiri dan memantapkan materi suhu dan kalor dengan memanfaatkan kearifan lokal.¹⁷
2. Bahan ajar e-modul berbaasis kearifan lokal berisi informasi tentang materi suhu dan kalor yang berkaitan dengan kearifan lokal banyuwangi pengolahan biji kopi.

¹⁶ Hidayatul Muamanah, "Pelaksanaan Teori Belajar Bermakna David Ausubel Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam", Jurnal Pendidikan Agama Islam, 2020, hal 165.

¹⁷ SHEILA MARIA BELGIS PUTRI AFFIZA, "PENGEMBANGAN MODUL IPA TERINTEGRASI POTENSI LOKAL DAERAH PESISIR PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN KELAS VII SMPN 260 JAKARTA."

Keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi pengolahan biji kopi pada materi suhu dan kalor sebagai berikut:

1. Pengembangan ini diperuntukkan bagi peserta didik kelas VII SMP/MTs sederajat, akan tetapi penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Genteng.
2. Produk yang dihasilkan adalah bentuk bahan ajar berupa e-modul berbasis kearifan lokal yang merupakan bab suhu dan kalor serta kaitannya pada kearifan lokal pengolahan biji kopi
3. Materi yang digunakan pada sekolah ini sudah menerapkan kurikulum merdeka

G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

Beberapa istilah yang terdapat pada penelitian pengembangan yang perlu diperjelas agar tidak terjadinya pengartian yang salah atau *miskonsepsi*. Maka dapat diartikan sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk membuat suatu produk dengan cara membuat atau memperbaiki sehingga menjadi produk yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas yang lebih baik

2. Elektronik Modul (E-Modul)

Elektronik modul (e-Modul) adalah salah satu jenis bahan ajar pembelajaran yang berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara menarik dan menyenangkan, e-modul memiliki fitur yang dapat digunakan meliputi adanya audio, gambar, animasi, serta video yang akan menjelaskan materi, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri.

3. Kearifan Lokal

Kearifan lokal di Indonesia sangat beragam, memiliki keunikan dan karakteristik dari daerah masing-masing. Kearifan lokal yang ada di Banyuwangi sangat beragam dari budaya, makanan, tarian, upacara adat, pakaian, maupun benda sacral yang dipercaya dan menjadi ciri khas dari daerah tersebut.

4. Materi suhu dan kalor

Materi suhu dan kalor SMP/MTs kelas VII, tentang memahami konsep suhu, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

- Capaian Pembelajaran (CP)

Mengaitkan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

- Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian suhu dan kalor
2. Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan kalor
3. Peserta didik mampu membedakan jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi, konveksi, dan radiasi
4. Peserta didik mampu menjelaskan proses pengolahan biji kopi yang ada di Banyuwangi dengan menerapkan konsep suhu dan kalor.
5. Peserta didik mampu mengaplikasikan materi suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari

Berikut ini definisi operasional :

1. Pengembangan e-modul

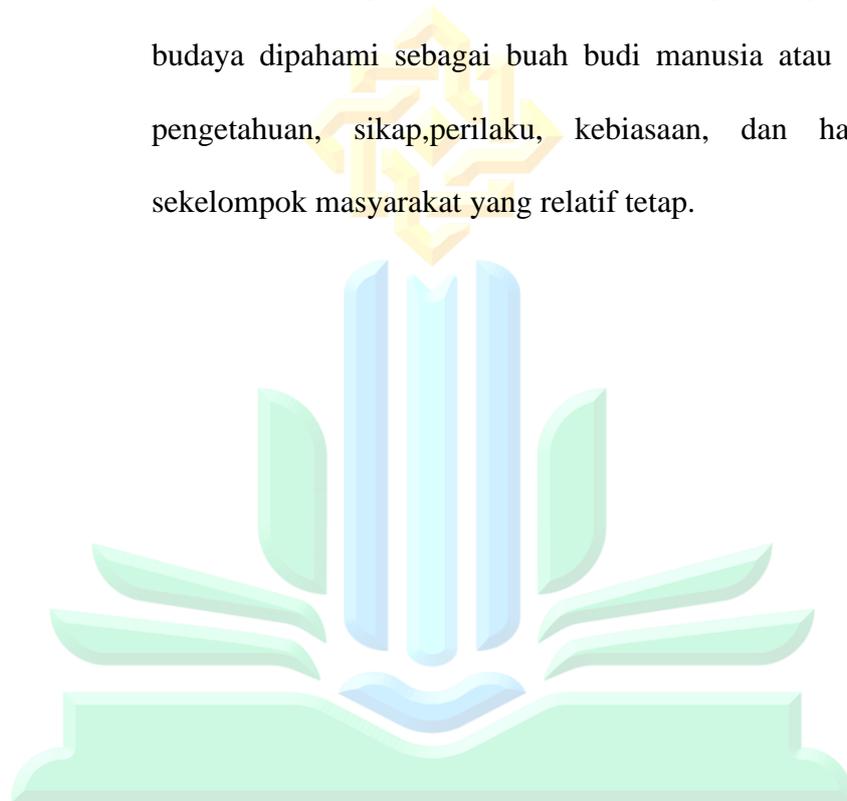
Merupakan bentuk transformasi modul menjadi lebih modern

dengan elektronik modul yang berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara menarik dan menyenangkan melalui modul elektronik (*e-modul*) ini peserta didik tidak akan merasa jenuh dengan adanya fitur yang telah tersedia didalamnya.

Fitur yang terdapat dalam modul elektronik (*e-modul*) meliputi adanya audio, gambar, animasi, serta video yang akan menjelaskan materi.

2. Kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi

Kerifan lokal yang ada di Banyuwangi sangatlah beragam salah satunya tradisi minum kopi dalam Festival Ngopi Sepuluh Ewu. Istilah tradisi kopi dimaksudkan bahwa kopi sebagai spesifikator budaya dipahami sebagai buah budi manusia atau keseluruhan pengetahuan, sikap, perilaku, kebiasaan, dan harapan dari sekelompok masyarakat yang relatif tetap.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian penelitian terdahulu

Berdasarkan Penelitian terdahulu yang terkait dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Banyuwangi Pengolahan Biji Kopi Pada Materi Suhu dan Kalor” diantaranya ialah sebagai berikut:

1. Pada jurnal Pembelajaran Fisika Karya Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, dan Yushardi dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Banyuwangi “Pengolahan Biji Kopi” Pokok Bahasan Suhu dan Kalor”¹⁸ Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini antara lain adalah untuk mendeskripsikan validitas modul Fisika berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi, untuk mendeskripsikan efektivitas modul berbasis kearifan lokal ini ditinjau dari respons peserta didik pada penggunaan modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi pengolahan biji kopi. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa validasi ahli terhadap bahan ajar modul yang dikembangkan adalah sebesar 3,58 dengan kategori validasi sangat valid dan koefisien reliabilitas menunjukkan 98% dan termasuk kategori reliable, dengan kategori sangat valid dan memenuhi semua aspek yang disyaratkan. Berdasarkan validasi pengguna terhadap modul yang dikembangkan adalah sebesar 3,83 dan koefisien reliabilitas sebesar 98,54% dengan kategori valid

¹⁸ Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, “PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL BANYUWANGI ‘PENGOLAHAN BIJI KOPI’ POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR.”

dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan respon peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan dengan respon peserta didik uji coba terbatas sebesar 95% dengan kriteria sangat positif dan layak untuk diuji cobakan di lapangan setelah dilakukan revisi. Perolehan hasil belajar kognitif melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan perhitungan uji *N-gain* diperoleh nilai sebesar 0,70 dengan kriteria tinggi. Perbedaan pada jurnal ini terdapat pada modul yang digunakan yaitu modul cetak, model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan menurut Nieveen, pada penelitian ini modul yang ditujukan kepada peserta didik SMA Fisika. Pada penelitian ini belum dijelaskan secara rinci bagaimana keterkaitannya kearifan lokal Banyuwangi pengolahan biji kopi terhadap materi suhu dan kalor. Persamaan pada penelitian dengan yang akan peneliti lakukan terdapat pada materi suhu dan kalor namun pada peneliti materi yang ditujukan untuk jenjang sekolah menengah pertama (SMP).

2. Pada penelitian yang disusun oleh Nurul Hilmiyah dengan judul “Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Tumbuhan Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Di Kawasan Taman Batu Jubang Pada Materi *Spermatophyta* Untuk Peserta didik Kelas X IPA SMA Negeri Mumbulsari Jember”.¹⁹ Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu agar dapat mengetahui validitas e-modul, efektivitas e-modul, dan respon peserta didik

¹⁹ Nurul Hilmiyah, “Di Kawasan Wisata Taman Batu Jubang Program Studi Tadris Biologi November 2022 Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Tumbuhan,” no. November 2022 (n.d.).

terhadap e-modul IPA. Hasil yang didapat dari penelitian dan pengembangan ini adalah hasil validasi ahli materi dengan nilai sebesar 86,66% dengan kriteria sangat valid. Hasil validator ahli media dengan nilai sebesar 90,17% dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi *pretest posttest* didapatkan nilai sebesar 97,41% dengan kategori sangat valid. Hasil uji respon peserta didik dilakukan dengan uji coba skala kecil dan skala besar dengan nilai secara berturut-urut sebesar 91,78%, 84,76% dengan kriteria sangat baik. Keefektifan e-modul menggunakan *Uji T-Test* dan *N-Gain*. Uji T-Test memperoleh nilai signifikansi 0,00 sig <0,05 berarti H₀ ditolak dan H₁ diterima, sedangkan dari uji N-Gain diperoleh nilai rata-rata 0,52 yang dapat dikategorikan efektif. Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada materi yang diteliti dan juga pada model pengembangan yang digunakan yaitu menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdapat lima tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Persamaan penelitian dengan yang akan peneliti lakukan terdapat pada penggunaan modul elektronik (e-modul).

3. Pada skripsi yang disusun oleh Aulia Nur Rasyid,(2023) tentang pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka belajar pada mata pelajaran proyek IPA terintegrasi kearifan lokal Batik Bondowoso di smkn 1 Tamanan Bondowoso hasil uji coba dilakukan dua kali, hasil uji coba skala kecil pada modul ini terhadap respon peserta didik mencapai jumlah presentas sebesar 87,87% artinya modul ajar ini sangat menarik. Pada uji coba skala

besar respon peserta didik terhadap modul ajar ini mencapai jumlah presentase sebesar 93,24 yang artinya modul ini sangat menarik bagi peserta didik. Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada modul yang digunakan yaitu modul cetak, model pengembangan yang digunakan yaitu pendekatan Research and Development (R&D) dengan objek data berupa Modul Ajar dan Model RnD menggunakan Model ADDIE. Persamaan penelitian ini dengan yang akan peneliti lakukan yaitu pada materi menggunakan kurikulum merdeka.

4. Pada jurnal yang disusun oleh Muhammad Nabil, dkk dengan judul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Ethnosains Pengolahan Kopi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis” (2021) tentang pengembangan modul IPA berbasis ethnosains pengolahan kopi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil temuan pada sains asli yang telah diartikan dalam sains ilmiah dalam pengolahan kopi memiliki beragam fungsi dan makna. Berdasarkan validasi ahli diperoleh rata-rata nilai V Aiken 0,82% dengan kriteria valid, modul IPA berbasis ethnosains pengolahan kopi yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan perolehan N-gain sebesar 0,45% dengan kriteria sedang. Tanggapan respon peserta didik terhadap modul IPA berbasis ethnosains pengolahan kopi yang dikembangkan dengan perolehan skor mencapai 95,5% yang termasuk kategori sangat baik. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Penelitian ini dilakukan 5 tahapan yaitu Analyze,

Design, Develop, Implement, dan Evaluate. Persamaan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama menggunakan penelitian yang berbasis ethnosains namun, perbedaan disini terdapat dalam materi, bentuk produk, dan model penelitian yang digunakan.²⁰

5. Pada jurnal yang disusun oleh Diana Romdhoningsih, dkk dengan judul “Produksi Pengolahan Kopi Dadaman Secara Tradisional (Cita Rasa Kopi Robusta dari Desa Citaman Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang)” (2022) penelitian yang dilakukan di Desa Citaman ini merupakan tempat penghasil kopi dan juga tempat produksi kopi secara tradisional. Dalam proses ini dijelaskan bahwasanya proses awal yang dilakukan mulai dari pemetikan biji kopi di kebun kopinya langsung. Hasil dari kegiatan ini adalah masyarakat luar daerah mengetahui adanya produksi kopi dadaman yang layak untuk bersaing didunia bisnis dan kopi dadaman ini mempunyai citarasa yang kuat dan aroma yang menjadi ciri khasnya. Persamaan penelitian yang akan peneliti lakukan terletak pada ada beberapa proses yang sama namun memang setiap daerah memiliki proses tradisional yang berbeda. Perbedaan disini terletak pada penelitian yang mana penelitian ini merujuk pada proses terbentuknya bubuk kopi namun, pada peneliti melakukan penelitian

²⁰ Muhammad Nabil, dkk. Pengembangan Modul IPA Berbasis Ethnosains Pengolahan Kopi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE). Vol o4 (2021). Hal 457-467

pengolahan biji kopi guna untuk bahan ajar peserta didik di sekolah menengah pertama.²¹

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Telah Dilakukan dengan Penelitian ini

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, dan Yushardi (2019)	Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Banyuwangi Pengolahan Biji Kopi Pokok Bahasan Suhu dan Kalor	<ol style="list-style-type: none"> Berbasis kearifan lokal Menggunakan objek penelitian yang sama yaitu pengolahan biji kopi Menggunakan materi suhu dan kalor 	<ol style="list-style-type: none"> Bentuk bahan ajar merupakan Modul cetak sedangkan peneliti Elektronik Modul Modul ditujukan untuk jenjang SMA Model RnD bukan model MER
2.	Nurul Hilmiyah (2022)	Pengembangan E-modul Keanekaragaman Tumbuhan Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Di Kawasan Taman Batu Jubang Pada Materi <i>Spermatophyta</i> Untuk Peserta didik Kelas X IPA SMA	<ol style="list-style-type: none"> Bahan ajar yang digunakan merupakan Elektronik Modul 	<ol style="list-style-type: none"> E-Modul ditujukan untuk jenjang SMA Materi yang digunakan E-Modul bukanlah e-modul berbasis kearifan lokal

²¹ Diana Romdhoningsih, dkk. "Produksi Pengolahan Kopi Dadaman Secara Tradisional (Cita Rasa Kopi Robusta dari Desa Citaman Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang)". Jurnal pengabdian masyarakat (2022). Hal 106-112

		Mumbulsari Jember		4. Model RnD bukan model MER
3.	Aulia Nur Rasyid (2023)	Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Mata Pelajaran Proyek IPA Sosial Terintegrasi Kearifan Lokal Batik Bondowoso Di SMKN 1 Tamanan Bondowoso	1. Menggunakan kurikulum merdeka 2. Bahan ajar berbasis kearifan lokal	1. Bentuk bahan ajar merupakan Modul cetak sedangkan peneliti Elektronik Modul 2. Modul ditujukan untuk jenjang SMA 3. Model RnD bukan model MER
4.	Muhammad Nabil, Rina Rahayu, Eko Juliyanto	Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Pengolahan Kopi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis	1. Menggunakan objek pengolahan kopi	1. Bentuk bahan ajar merupakan Modul cetak sedangkan peneliti Elektronik Modul 2. Model RnD bukan model MER
5.	Diana Romdhoningsih, Irma Nurmala Dewi, Claryssa Maylan Sanjaya, Jenti Sartika Sinaga, Fitri Rahmah (2022)	Produksi Pengolahan Kopi Dadaman Secara Tradisional (Cita Rasa Kopi Robusta dari Desa Citaman)	1. Menggunakan pengolahan kopi tradisional	1. Tidak untuk bahan ajar

B. Kajian teoritis

Bagian kajian teori dalam penelitian pengembangan ini mencakup sebuah acuan yang luas, yang berisi tentang teori, konsep, atau prinsip yang menjadi dasar dalam menyelesaikan masalah. Berikut hal-hal yang menjadi fokus dalam kajian teori meliputi:²²

1. Kajian Teori Hakikat IPA

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. IPA menekankan pada pembelajaran yang berbasis fakta, observasi, eksperimen, penemuan, dan penjelasan tentang alam semesta.²³

IPA mencakup berbagai gagasan, teori, dan hukum alam. Sains merupakan suatu proses yang memungkinkan manusia untuk mempelajari, menemukan, dan menciptakan hal-hal bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Selain itu, sains dapat mengembangkan sikap ilmiah atau nilai-nilai tertentu yang mendorong individu untuk berpikir kritis. Pembelajaran sains yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan gagasan mereka sendiri akan memberikan pengalaman langsung dalam memahami alam secara ilmiah.²⁴

²² Tim Penyusun IAIN Jember, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Jember*, 2020.

²³ I Made Alit Marjana, Wandy Praginda, "Hakikat IPA dan Pendidikan IPA Untuk Guru SD", Pusat pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan IPA, 2009, hal. 13-26.

²⁴ I Made Alit Marjana, Wandy Praginda, "Hakikat IPA dan Pendidikan IPA Untuk Guru SD", Pusat pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan IPA, 2009, hal. 13-26.

2. Pembelajaran Bermakna

Belajar bermakna yang dicetuskan oleh David Ausubel merupakan suatu proses yang berkaitan dengan informasi-informasi yang baru dengan konsep-konsep yang relevan dalam struktur kognitif seseorang.²⁵ Belajar bermakna adalah pembelajaran yang dapat menghubungkan ilmu-ilmu baru yang dengan ilmu-ilmu yang telah diperoleh sebelumnya. Hasil dari pembelajaran bermakna tersebut dapat dilihat dengan adanya keterkaitannya antara teori, fakta, atau keadaan baru yang sesuai dengan kerangka kognitif peserta didik. Pengembangan e-modul yang berbasis kearifan lokal ini akan diimplementasikan dengan mempertimbangkan teori belajar bermakna.²⁶ Teori pembelajaran bermakna Ausubel menekankan pada pentingnya pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik, di mana informasi atau konsep baru yang dipelajari dapat dikaitkan dengan pengetahuan awal atau pengalaman yang sudah dimiliki peserta didik.

Berikut adalah keterkaitan pengembangan e-modul IPA berbasis kearifan lokal dengan teori pembelajaran bermakna Ausubel:

- 1) Pengintegrasian kearifan lokal dalam e-modul Integrasi kearifan lokal dalam e-modul IPA SMP dapat menjadi

²⁵ Tarmidzi, "Belajar Bermakna (Meaningful Learning) Ausubel Menggunakan Model Pembelajaran Dan Evaluasi Peta Konsep (Concept Mapping) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru," Caruban, Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar 1, no. 2 (2018): 31–39

²⁶ Hery Saputra, "Peningkatan Daya Serap Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Teori Belajar Bermakna David Ausubel," Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA 1, no. 1 (2016): 21–26.

pengetahuan awal atau pengalaman yang sudah dimiliki peserta didik. Kearifan lokal merupakan nilai-nilai, norma, pengetahuan, dan praktik yang diwariskan secara turun-temurun dalam suatu masyarakat. Dengan menggunakan contoh-contoh dari kearifan lokal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik dapat mengaitkan konsep baru yang dipelajari dengan pengetahuan atau pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya.

- 2) Kontekstual dan tematik Sesuai dengan prinsip kurikulum merdeka, pembelajaran IPA dengan menggunakan e-modul berbasis kearifan lokal akan bersifat kontekstual dan tematik. Materi pembelajaran disajikan dalam konteks yang dekat dengan kehidupan nyata peserta didik, sehingga lebih bermakna dan mudah dipahami. Selain itu, integrasi kearifan lokal juga memungkinkan adanya pembelajaran tematik antar mata pelajaran, seperti IPA, Bahasa Indonesia, dan Muatan Lokal.

- 3) Berpusat pada peserta didik Pengembangan e-modul IPA berbasis kearifan lokal menjadikan pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik. Dengan menggunakan contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik,

mereka dapat lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik dapat mengeksplorasi dan mengaitkan konsep-konsep baru dengan pengalaman mereka sendiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

- 4) Meningkatkan minat dan motivasi belajar Salah satu prinsip pembelajaran bermakna adalah adanya motivasi dan minat belajar yang tinggi dari peserta didik. Dengan mengintegrasikan kearifan lokal dalam e-modul, diharapkan minat dan motivasi belajar peserta didik akan meningkat karena mereka dapat menemukan relevansi antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata di sekitar mereka.

Menurut David Ausubel pembelajaran bermakna dapat terlaksana dengan memenuhi prinsip-prinsip yakni

- 1) *Advance Organizer* atau disebut dengan pengaturan awal merupakan materi yang dijakan sebagai bahan untuk mengaitkan antara materi lama dengan materi yang baru yang memiliki makna lebih mendalam dari makna sebelumnya. *Advance Organizer* menghubungkan materi suhu dan kalor dengan pengolahan biji kopi Banyuwangi.
- 2) *Difrensiasi Progresif* merupakan pembelajaran bermakna dengan memerlukan pengembangan materi, materi yang umum disampaikan ke peserta didik terlebih dulu, kemudia

menyampaikan materi yang lebih spesifik. Pada e-modul IPA yang berbasis kearifan lokal ini materi suhu dan kalor keterkaitannya dengan pengolahan biji kopi Banyuwangi, maka peserta didik dapat mengetahui bahwasannya proses pengolahan biji kopi ini berhubungan dengan materi suhu dan kalor.

3) Belajar Subordinat merupakan konsep belajar yang dapat dilakukan jika pada materi yang akan dipelajari dengan belajar bermakna yang telah dipelajari pada materi sebelumnya sehingga peserta didik telah memiliki pengetahuan dari pembelajaran sebelumnya.

4) Penyesuaian Integratif merupakan konsep pembelajaran yang disusun sehingga dapat tercipta pengetahuan secara bertingkat.

Guru akan mengidentifikasi materi baru dengan konsep yang telah diketahui peserta didik sebelumnya. Dalam e-modul IPA berbasis kearifan lokal ini nanti terdapat gambar terkait pengolahan biji kopi.²⁷

3. Pengertian Penelitian Pengembangan

Metode penelitian pengembangan (*Research and Development*)

adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk

²⁷ Judiann McNulty, “ Peningkatan Ativitas Siswa Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Teori Belajar Bermakna David Ausubel Di Kelas. (2013): 37–39.

tertentu serta untuk menguji keefektifan produk tersebut. Agar dapat menghasilkan suatu produk tertentu maka digunakan penelitian dengan menganalisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di masyarakat luas.²⁸

a. Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini agar dapat menghasilkan inovasi atau produk yang dapat memecahkan masalah, memenuhi kebutuhan, atau memberikan kontribusi positif di suatu bidang tertentu. Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada serta mengembangkan dan menciptakan produk baru. Dalam konteks pendidikan tujuan utama penelitian R & D ini agar dapat mengembangkan produk yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.²⁹

b. Deskripsi Model Pengembangan MER

Model Of Education Rekonstruction (MER) adalah sebuah kerangka kerja untuk penelitian tentang pengajaran dan pembelajaran yang spesifik. Isu-isu materi pembelajaran sains serta kebutuhan dan kemampuan belajar peserta didik harus diberikan

²⁸ Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA, n.d.

²⁹ IGA Lokita Purnamika Utami and I Gusti Ngurah Agung Mahardika, "English Teaching Through Literature-Based Instruction: What Do Teachers Experience?," *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 7, no. 2 (2023): 177–86, <https://doi.org/10.23887/jppp.v7i2.64368>.

perhatian yang sama dalam upaya meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran. Pada rekonstruksi memiliki arti yaitu proses yang mengubah (atau menerjemahkan) domain pengetahuan khusus menjadi pengetahuan pengajaran.³⁰

MER adalah program riset yang digunakan dan dikembangkan dengan tujuan meningkatkan pembelajaran dengan menggunakan konten yang spesifik. MER memiliki dua acuan yaitu disiplin ilmu dan aspek pendidikannya. Struktur konten disiplin ilmu berbeda dengan struktur konten untuk pengajaran karena yang terakhir ini di reduksi menjadi ide-ide dasar, tetapi juga penyematan kontekstual dan penyesuaian, sehingga dapat direkonstruksi.³¹ Penelitian dengan menggunakan model ini menganalisis, merancang, dan mengavaluasi pendekatan instruksional yang berusaha untuk memfasilitasi pembelajaran. Hasil dari model ini adalah teori-teori yang berorientasi pada pengembangan konseptual (penelitian berbasis desain) serta analisis, desain dan evaluasi berbasis bukti dan teori untuk lingkungan belajar.³² Ada tiga komponen utama yang terkait dalam *Model Of Education Rekonstructione* (MER) yaitu:

³⁰ I F A Hudi, "Rekonstruksi Bahan Ajar: Lembar Kegiatan Siswa Dengan Tema Surfaktan Dari Minyak Jelantah Berbasis Literasi Sains" 1 (2017), <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37013>.

³¹ Mutmainna Ekawati, "Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengembangkan Bahan Ajar Dengan Menggunakan Model of Educational Reconstruction," *Journal of Biological Education* 2 (2018): 84–90.

³² Kartono, Hairida, and Bujang, "Penelusuran Budaya Dan Teknologi Lokal Dalam Rangka Rekonstruksi Dan Pengembangan Sains Di Sekolah Dasar."

1. *Clarification and analysis of science content* adalah untuk mengklarifikasi konsepsi sains yang spesifik dan struktur konten dari sudut pandang Pendidikan
2. *Research on teaching & learning* memiliki tujuan untuk pengembangan konsepsi sebelum pembelajaran dan konsep itu sendiri
3. *Design and evaluation of teaching and learning environments* merupakan merujuk pada bahan ajar, situasi belajar, dan sekuensi pembelajaran

4. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan suatu bentuk informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis yang berisi tentang kompetensi yang akan dikuasai peserta didik. Dalam bahan ajar terdapat bermacam-macam bentuknya misalnya buku pelajaran, modul, handout, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan bahan ajar yang berbentuk elektronik.³³

Bahan ajar berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran, bahan ajar bagi guru untuk mengarahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sedangkan bagi peserta didik bahan ajar merupakan sebuah pedoman dalam proses pembelajaran.

³³ E M Wardani, "Identifikasi Tentang Penggunaan Bahan Ajar Pada Mata Pelajaran Akuntansi Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri 1 Jombang," *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2013, 1–19.

5. E-Modul

E-Modul atau Modul Elektronik adalah suatu bentuk penyajian bahan ajar yang diorganisasikan secara elektronik. E-modul disusun secara dan disajikan dalam format elektronik. Format ini dapat berupa berbagai jenis dokumen elektronik seperti PDF, dokumen teks, slide presentasi, atau aplikasi e-learning.³⁴

E-modul memanfaatkan teknologi untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Keunikan E-modul terletak pada penggunaan link sebagai navigasi yang menghubungkan setiap kegiatan belajar. Tautan-tautan ini memudahkan peserta didik untuk berpindah antar bagian tertentu dalam modul, mengakses sumber daya tambahan, atau menjalani kegiatan interaktif yang mendukung proses pembelajaran.

6. Kearifan Lokal Proses Pengolahan Biji kopi

Kearifan lokal merupakan cara dan praktik yang dikembangkan oleh masyarakat yang berasal dari pemahan yang mendalam akan lingkungan yang terbentuk dari tempat tinggal tersebut secara turun-menurun. Kearifan lokal mencakup beberapa aspek yaitu aspek ekonomi, ekologi, budaya, teknologi, dan informasi. Maka kearifan lokal berpotensi dapat diintegrasikan dengan ilmu sains atau pada IPA, dengan ini dapat menciptakan sebuah inovasi dan motivasi serta sebagai bentuk pengenalan

³⁴ Nita Sunarya Herawati and Ali Muhtadi, "Pengembangan Modul Elektronik (e-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 80–91, <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>.

dan pelestarian kepada peserta didik. Kearifan lokal memiliki banyak fungsi, berikut ini merupakan beberapa fungsi dari kearifan lokal: Berfungsi untuk konservasi dan pelestarian sumber daya alam, Berfungsi untuk pengembangan sumber daya manusia, Berfungsi untuk pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan, Berfungsi sebagai petuah, kepercayaan, sastra dan pantangan, Bermakna sosial misalnya upacara integrasi komunal/kerabat.³⁵

Kabupaten Banyuwangi memiliki banyak sekali kearifan lokal, sebagai contoh bentuk kearifan lokal dalam sektor budaya ada tari kebo-keboan yang sebagai bentuk rasa syukur serta guna tolak balak yang diyakini masyarakat setempat. dalam pangan terdapat kue bagiak yang benar-benar berasal dari Banyuwangi, selain itu terdapat kopi yang telah menjadi tradisi dalam kalangan masyarakat Banyuwangi. Pada kopi ini terdapat sebuah festival ngopi sepuluh ewu, diyakini bahwa cipta rasa dari kopi olahan Banyuwangi ini sangatlah berbeda dan memiliki kekhasan tersendiri. Terdapat beberapa proses atau langkah-langkah pengolahan biji kopi sebagai berikut :

- a) Pengolahan kopi secara tradisional, yang sudah diketahui atau sudah dilakukan sejak turun-temurun. Hal itu menunjukkan bahwa pengolahan kopi secara tradisional merupakan suatu budaya yang

³⁵ Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, "PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL BANYUWANGI 'PENGOLAHAN BIJI KOPI' POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR."

harus tetap dilestarikan dan terus dikembangkan sebagai kearifan lokal pengolahan kopi di Banyuwangi hingga masyarakat tetap melakukannya.

- b) Penjemuran biji kopi, penjemuran dilakukan untuk mengeringkan biji kopi yang telah dikupas.
- c) Penjemuran dengan menggunakan “Irik”, irik merupakan suatu wadah yang terbuat dari anyaman bambu.
- d) Menyangrai, yaitu menyangrai (memanaskan) biji kopi sampai matang, dengan tandai perubahan warna coklat pada biji kopi.
- e) Wajan yang digunakan dalam mengsangrai biji kopi juga terbuat dari tanah liat yaitu “Gerabah”.
- f) “Sotel Kayu”, merupakan alat untuk membolak-balikkan biji kopi yang terbuat dari kayu.
- g) Mengsangrai biji kopi menggunakan kompor tradisional yang disebut “Luweng”
- h) Menumbuk dan menghaluskan biji kopi menggunakan “Lesung”.³⁶

Berikut ini merupakan penjelasan pada proses pengolahan biji kopi dengan keterkaitannya dengan materi suhu dan kalor :

- a) Pengolahan kopi secara tradisional, yang sudah diketahui atau sudah dilakukan sejak turun – temurun. Hal itu menunjukkan bahwa

³⁶ Hadi, diwawancarai oleh penulis, Banyuwangi, 20 September 2023.

pengolahan kopi secara tradisional merupakan suatu budaya yang harus tetap dilestarikan dan terus dikembangkan sebagai kearifan lokal pengolahan kopi di Banyuwangi hingga masyarakat tetap melakukannya.

- b) Penjemuran biji kopi, penjemuran dilakukan untuk mengeringkan biji kopi yang telah dikupas. Secara ilmiah dalam materi suhu dan kalor penjemuran biji kopi merupakan proses penguapan air pada biji kopi melalui penjemuran dengan sinar matahari.
- c) Penjemuran dengan menggunakan “Irik”, irik merupakan suatu wadah yang terbuat dari anyaman bambu. Dalam materi suhu dan kalor penjemuran menggunakan irik tujuannya untuk mengurangi penguapan panas air dari tanah saat pagi hingga siang hari, sehingga penguapan tidak mengenai biji kopi. Penguapan dari tanah terserap pada irik kemudian sifat irik bisa menyerap dan dalam penjemuran dapat mengering karena terjadi penguapan dari panas matahari bersamaan dengan biji kopi. Menggunakan irik dapat mempertahankan aroma buah pada biji kopi. Irik merupakan isolator pada penjemuran kopi.
- d) Menyangrai, yaitu menyangrai (memanaskan) biji kopi sampai matang, dengan tandai perubahan warna coklat pada biji kopi. Dalam materi suhu dan kalor peristiwa menyangrai merupakan suatu peristiwa penguapan pada biji kopi yang dipanaskan dengan suhu api yang membara. Selain itu terjadi peristiwa perubahan zat akibat suhu

pada biji yang semula lunak menjadi keras dan berubah warna menjadi coklat.³⁷

e) “Gerabah”, Gerabah merupakan wadah untuk menyangrai biji. Gerabah merupakan wajan yang terbuat dari tanah liat, tanah liat ini dapat menghantarkan panas namun tidak sebaik wajan yang terbuat dari aluminium (Isolator). Pada saat menyangrai, gerabah yang terbuat dari tanah liat yang dapat menangkap panas dari api lueng/tungku secara perlahan sehingga proses pematangan biji kopi terjadi secara bertahap. Suhu panas yang dihasilkan dari kayu bakar lebih terjaga dari lueng/tungku karena pengapian yang stabil maka hasil sangrai matang merata dan maksimal. Selain itu tidak mudah terjadi kematangan yang berlebih “gosong”.³⁸

f) “Sotel Kayu”, merupakan alat untuk membolak-balikkan biji kopi yang terbuat dari kayu, alat ini merupakan penghantar panas yang sangat jelek, sehingga tidak menyebabkan panas pada tangan ketika proses pengadukan.

g) “Luweng”, merupakan alat yang memiliki fungsi sama dengan kompor. Namun, pada luweng masih menggunakan bahan kayu. Luweng terbuat tanah liat dan batu bata, tanah liat merupakan penghantar panas yang jelek dan sifatnya mengumpulkan panas dari

³⁷ Jamaluddin, *Perpindahan Panas Dan Massa Pada Penyangraian Dan Penggorengan Bahan Pangan*, Badan Penerbit UNM. Hal 59-62, n.d.

³⁸ Priyadi, Prayogo, and Nur, “Peningkatan Kualitas Kopi Telemung Khas Banyuwangi Dengan Penggunaan Pulper Double Layer Dan Metode Pengolahan Kopi Honey Process.”

hasil pembakaran sehingga suhu yang dihasilkan lebih stabil dan maksimal dalam pembakaran.³⁹

- h) “Lesung” yaitu sebagai penumbuk dan menghaluskan biji kopi. secara ilmiah “Lesung” terbuat dari kayu, dan merupakan penghantar panas yang jelek sehingga dalam gesekan tumbukan sedikit kemungkinan timbul panas. Jadi kestabilan suhu dan cita rasa aroma kopi pun terjaga.⁴⁰

7. Suhu dan Kalor

- a. Suhu pada dasarnya merupakan besaran fisika yang dapat dirasakan oleh indra. Tubuh manusia dapat merasakan suhu dalam bentuk rasa panas atau dingin. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu yaitu termometer. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat mengukur suhu cenderung menggunakan indera peraba, seiring dengan bertambahnya zaman kini kemajuan teknologi maka diciptakanlah alat untuk mengukur suhu yaitu termometer tersebut.⁴¹

³⁹ Ujang Supriyadi, Leni Marlina, and Ida Sriyanti, “E-Module Pada Materi Suhu, Pemuain, Dan Kalor: Valid Dan Praktis,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 5, no. 2 (2021): 201, <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i2.3787>.

⁴⁰ Supriyadi, Marlina, and Sriyanti.

⁴¹ Inabuy et al., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII*.

Ada empat jenis termometer yang paling dikenal, yaitu Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin. Perbandingan antara satu macam termometer dengan yang lainnya :

$$C:R:(F-32) = 5:4:9$$

$$K = C + 273$$

b. Alat Ukur Suhu

Alat yang dipergunakan untuk mengukur suhu yaitu termometer, termometer bekerja dengan keseimbangan derajat suhu, suhu akan mengalir dari derajat tinggi ke derajat yang lebih rendah. Termometer akan menerima suhu dari lingkungan sekitar atau benda yang akan diuji.

c. Macam-macam Skala Suhu



Gambar 2. 1 Perbandingan keempat jenis skala termometer

Sumber : <https://idschool.net/wp-content/uploads/2017/08/Termometer-e1502151921587.png>

Sebuah nilai derajat suhu dapat diatur dalam empat jenis skala suhu, yaitu Celcius (C), Farenheit (F), Reamur (R), dan

Kelvin (K). Skala suhu akan ditetapkan pada dua titik tepat, yaitu titik tetap bawah dan titik tetap atas. Titik bawah menandakan titik beku, sementara titik atas menunjukkan titik didih. Kedua titik dalam setiap jenis skala suhu dinyatakan sebagai berikut:

- a) Skala suhu Celcius memiliki titik bawah 0°C , dan titik atas sebesar 100°C
- b) Skala suhu Reamur mempunyai titik bawah sebesar 0°R , dan titik atas sebesar 80°R
- c) Skala suhu Fahrenheit memiliki titik bawah sebesar 0°F , dan titik atas sebesar 212°F
- d) Skala Kelvin memiliki titik bawah sebesar 273 dan titik atas sebesar 373.

d. Kalor

Kalor adalah suatu bentuk energi yang bisa berpindah dari benda dengan suhu yang lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah jika keduanya dipertemukan atau bersentuhan dua benda yang memiliki suhu yang berbeda ketika dipertemukan maka akan muncul kalor yang mengalir atau berpindah. Misalnya saat mencampurkan air dingin dengan air panas, kemudian akan menghasilkan air hangat.⁴²

⁴² A M I Mufidah and A Dimas, "Profil Pemahaman Konsep Pada Mater Suhu Dan Kalor Kelas VII Siswa SMP Negeri 4 Ngawi Tahun Ajaran 2021/2022," *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah ...* 6, no. September (2022): 21–28,

Berikut ini merupakan rumus dari kalor

a) Rumus Perpindahan Kalor

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Keterangan :

Q = Banyaknya kalor yang diterima atau dilepas oleh suatu zat benda tertentu (Joule)

m = Massa benda yang menerima atau melepas kalor (kg)

c = Kalor jenis zat (J/kg°C)

ΔT = Perubahan suhu (°C)

b) Rumus Kalor Jenis

$$c = Q / m \cdot \Delta T$$

Keterangan :

c = Kalor jenis zat (J/kg°C)

Q = Banyaknya kalor yang diterima atau dilepas oleh suatu zat benda tertentu (Joule)

m = Massa benda yang menerima atau melepas kalor (kg)

ΔT = Perubahan suhu (°C)

c) Rumus Kapasitas Kalor

$$C = Q/\Delta T$$

Keterangan :

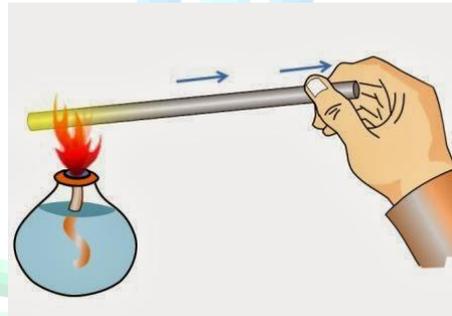
C = Kapasitas kalor (J/K)

Q = Banyaknya kalor (J)

 ΔT = Perubahan suhu (K)

e. Perpindahan Kalor

a) Konduksi



Gambar 2. 2 Konduksi

Sumber : <https://1.bp.blogspot.com/-MFcycNyh-Wk/VyrofpiWFpI/AAAAAAAAAC4Q/tSBVwO-HHD86wGfnny2GyMh098WrIRS2QCKgB/s1600/KONDUKSI.jpg>

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai oleh perpindahan partikelnya. Berdasarkan daya hantar, benda dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. Konduktor

Konduktor adalah zat yang mempunyai daya hantar kalor dengan baik

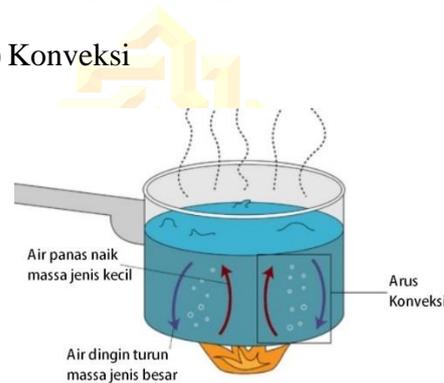
Contohnya : baja, besi, aluminium

b. Isolator

Isolator adalah zat yang mempunyai daya hantar kalor yang kurang baik.

Contohnya : kayu, plastik, kertas, kaca

b) Konveksi



Gambar 2. 3 Konveksi

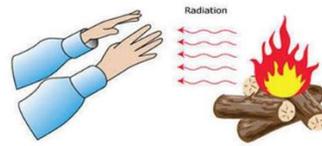
Sumber : <https://1.bp.blogspot.com/Tglk4QCDBnY/X9MrZe0LkpI/AAAAAAAAACps/qP03O02Es1AXznQzcsAtoycz9 Xci7wtwCLcBGAsYHQ/s16000/perpindahan%2Bkalor%2Bpanas%2Bsecara%2Bkonveksi.jpg>

Konveksi adalah perpindahan kalor pada suatu zat yang disertai juga dengan perpindahan partikel-partikel zat. Konveksi terjadi akibat perbedaan massa jenis zat. Berikut merupakan peristiwa konveksi :

- Pada zat cair oleh adanya perbedaan massa jenis zat, misal sistem pemanas air.
- Pada zat gas terjadinya sebab perbedaan tekanan udara, misal terjadinya angin darat dan angin laut, sistem pada ventilasi udara.

c) Radiasi

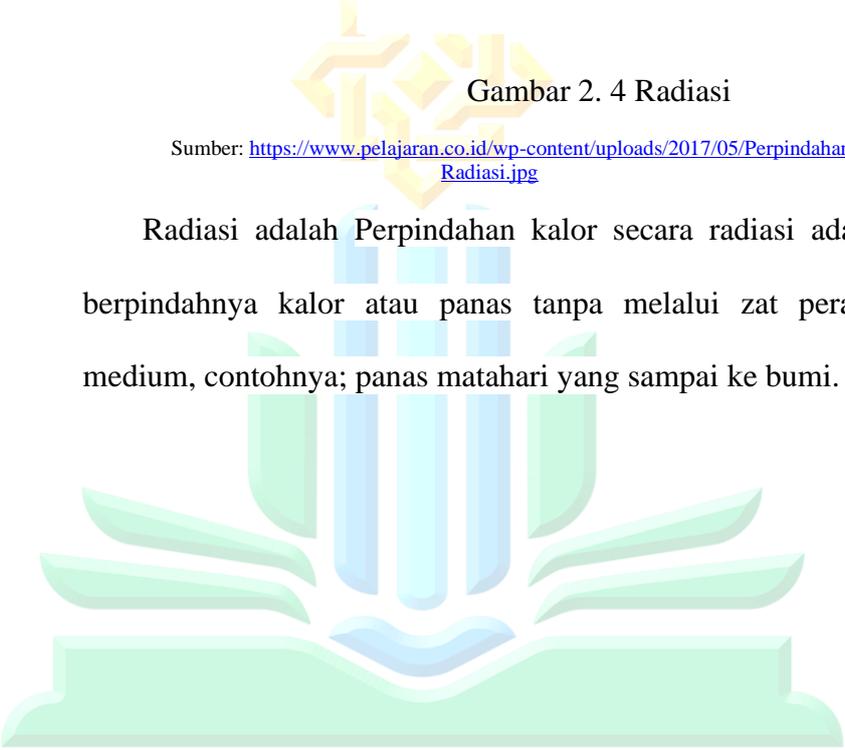
PERPINDAHAN KALOR SECARA RADIASI



Gambar 2. 4 Radiasi

Sumber: <https://www.pelajaran.co.id/wp-content/uploads/2017/05/Perpindahan-Kalor-Secara-Radiasi.jpg>

Radiasi adalah Perpindahan kalor secara radiasi adalah proses berpindahnya kalor atau panas tanpa melalui zat perantara atau medium, contohnya; panas matahari yang sampai ke bumi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

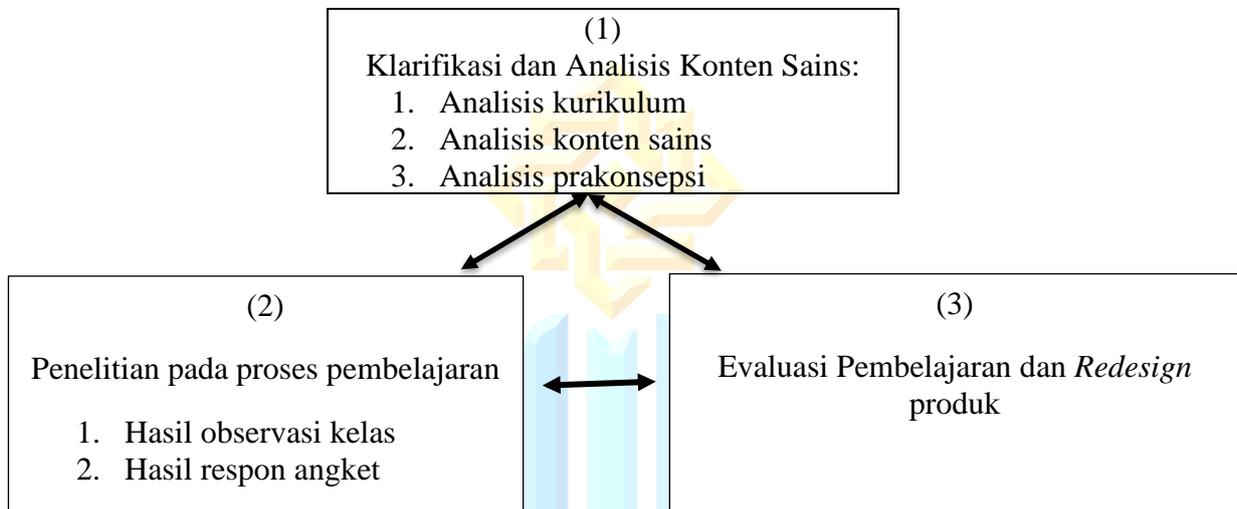
Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk baru dengan mengembangkan, memvalidasi, serta menguji keefektifannya sehingga produk tersebut layak untuk digunakan. Peneliti bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar elektronik yaitu menggunakan modul elektronik atau e-modul berbasis kearifan lokal Kabupaten Banyuwangi. Pengembangan produk ini dapat digunakan sebagai sumber belajar pada materi suhu dan kalor di SMP Muhammadiyah 1 Genteng.

Pengembangan produk bahan ajar melalui beberapa tahapan yakni mulai dari menganalisis masalah yang ada, analisa kebutuhan, merancang bahan ajar, uji coba produk, dan revisi produk. Pada pengembangan

produk menggunakan mode *Model of Education Reconstruction (MER)* dikembangkan oleh Duit,⁴³ dkk dengan teknik penelitian menggunakan *research and Development (R&D)* untuk menciptakan sebuah produk dan mengevaluasi kelayakannya. Salah satu konsep dasarnya menyatakan bahwa struktur isi dalam penyelenggaraan belajar mengajar tidak dapat langsung diambil dari stuktur isi keilmuan melainkan harus

⁴³ Duit R., Gropengieber H. Kattmann U Komorek, M. Parchmann I, 2012, *The Model of Educational Reconstruction - a Framework for Improving Teaching and Learning Science In D , Science Education Research and Practice in Europe. Retrospective and Prospective (Pp, n.d.*

dikonstruksi⁴⁴ secara khusus dengan memperhatikan kebutuhan dan kognitif peserta didik. Berikut ini Tahapan model MER :



Gambar 3.1 Model of Education Reconstruction (MER) diadaptasi dari (Duit et. Al, 2007)

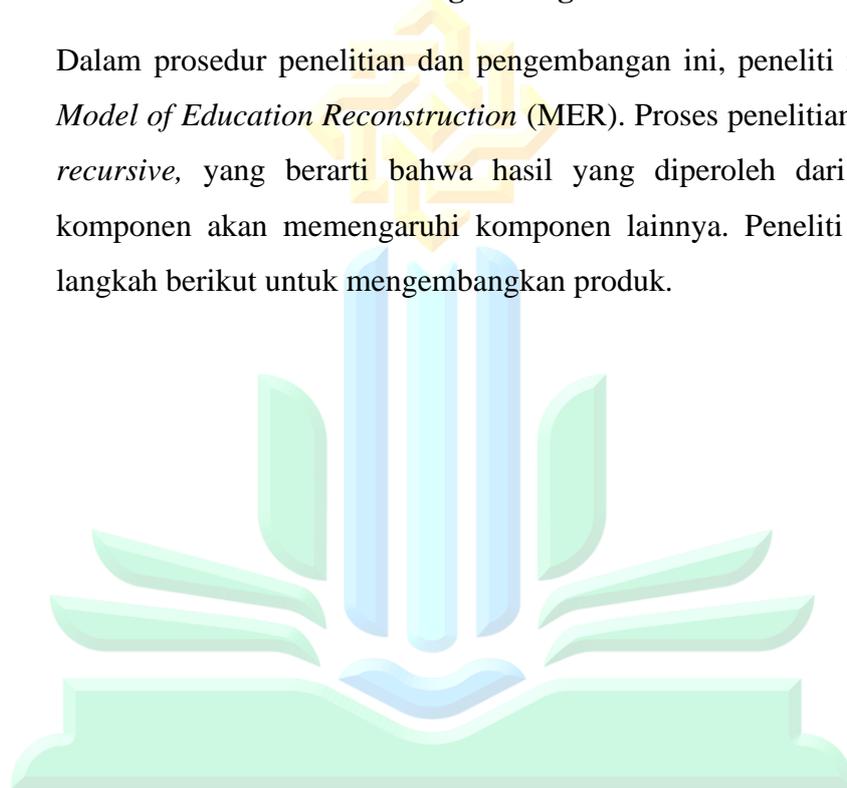
Pada gambar 3.1 tersebut menjelaskan tiga komponen *Model of Education Reconstruction* (MER) yang dikembangkan : 1 klarifikasi dan analisis konten sains; 2) studi empiris (Implementasi pra pembelajaran dan dalam pembelajaran); 3) Desain dan evaluasi proses pembelajaran. Dalam gambar 3.1 tersebut terdapat tanda panah dua arah pada bagan yang menghubungkan antar komponen yang menunjukkan ciri khas dari *Model of Education Reconstruction* (MER), dalam hal tersebut merupakan hubungan ketiga komponen yang bersifat *recursive* (berulang). Pada proses penelitian tersebut dapat bersifat bolak-balik sehingga hasil yang

⁴⁴ Duit R., Gropengieber H. Kattmann U Komorek, M. Parchmann I, *The model of educational reconstruction - a framework for improving teaching and learning science In D , Science education research and practice in Europe*. Retrospective and prospective (pp. 13-47) 2012. Rotterdam, Sense Publishers

diperoleh dari salah satu komponen saling mempengaruhi komponen yang lainnya.⁴⁵

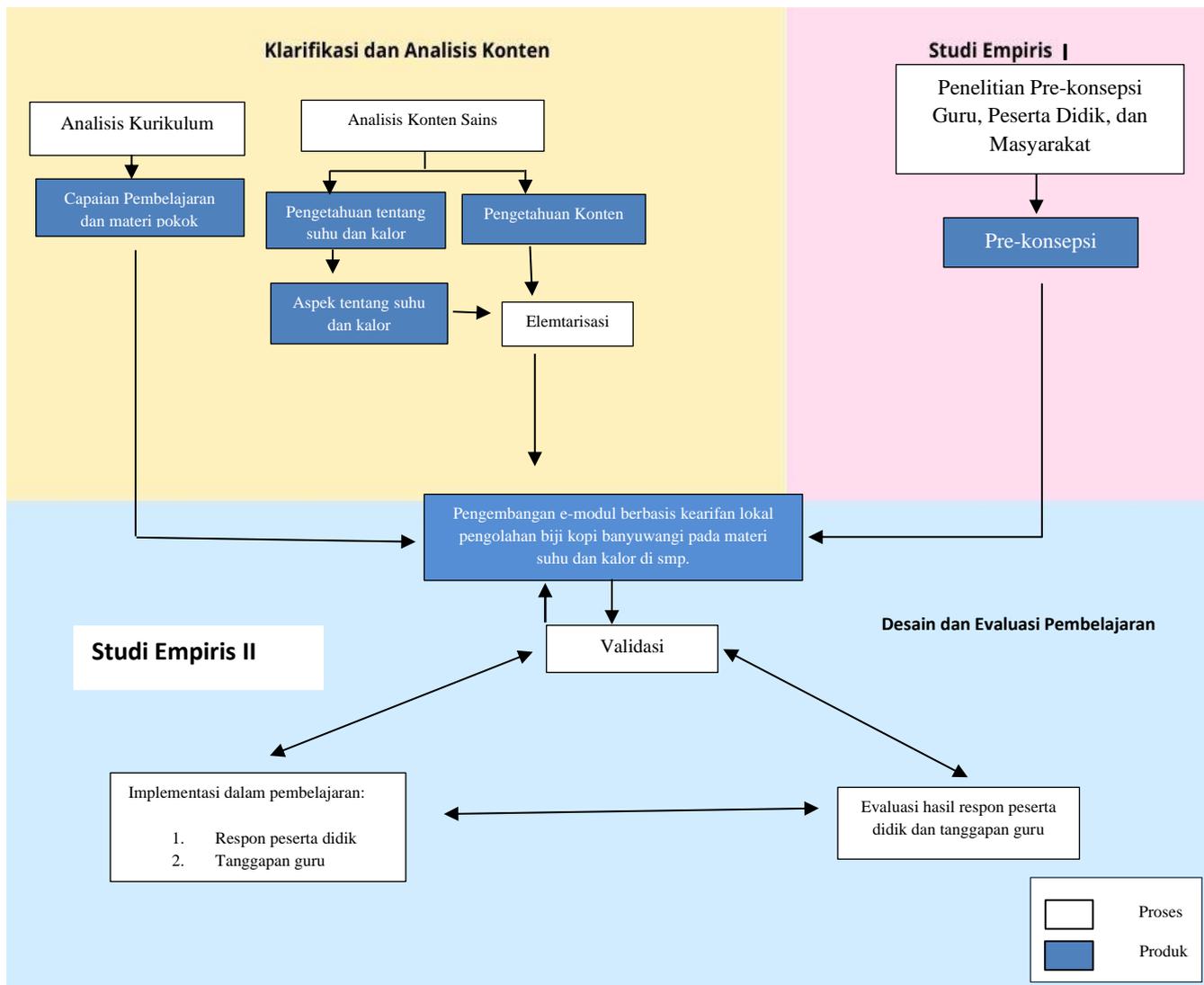
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Dalam prosedur penelitian dan pengembangan ini, peneliti mengadopsi *Model of Education Reconstruction* (MER). Proses penelitian ini bersifat *recursive*, yang berarti bahwa hasil yang diperoleh dari salah satu komponen akan memengaruhi komponen lainnya. Peneliti mengambil langkah berikut untuk mengembangkan produk.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁴⁵ Florida Doloksaribu, dkk. *MODEL EDUCATION RECONSTRUCTION (MER) BAHAN AJAR PENELITIAN LABORATORIUM (PL) KONTEKS ZEOLIT BERBASIS PROBLEM SOLVING-DECISION MAKING (PSDM)*, PMIPA UNCEN Jayapura-PMIPA UPI Bandung, 2014, hal. 110-111



Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan Model MER diadaptasi dari Duit (Duit et. al, 2007) dan Niebert, K & Goss 2012

Berdasarkan prosedur penelitian pada Gambar 3.2. Berikut langkah-langkah dalam penelitian ini:

- a. Komponen (1): analisis kurikulum, analisis konten sains, analisis pra-konsepsi, dan rekonstruksi pengolahan biji kopi secara tradisional sebagai bahan ajar pembelajaran pada materi suhu dan kalor. Berikut langkah-langkah yang dilakukan pada komponen 1, yaitu:

1. Analisis kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan analisis secara kualitatif terhadap materi pokok yang berkaitan dengan suhu dan kalor berdasarkan kurikulum merdeka, sehingga menghasilkan capaian pembelajaran dan dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

2. Analisis konten sains

Pada tahap analisis konten sains dilakukan dua proses. Pertama adalah klarifikasi konten sains mengenai suhu dan kalor berdasarkan analisis kurikulum. Kedua, dilakukan proses terkait klarifikasi pengolahan biji kopi dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas. Setelah itu, kedua informasi tersebut digabungkan dengan konsep sains yang ada di analisis konten sains pada materi suhu dan kalor, yang sering disebut sebagai ide elementarisasi. Ide elementarisasi dilakukan melalui studi literatur yang mencakup jurnal, buku IPA, artikel, serta klarifikasi tokoh masyarakat. Hasil dari analisis konten adalah konsep elementarisasi

pengolahan biji kopi menjadi bahan ajar dalam pembelajaran suhu dan kalor.

3. Analisis pra-konsepsi

Pada tahap ini dilakukan dengan studi empiris terhadap situasi nyata dalam lingkungan belajar terkait tema materi yang akan direkonstruksi atau dikembangkan. Pengumpulan data melalui wawancara dengan peserta didik dan guru IPA dilakukan untuk menggali pre-konsepsi atau

miskonsepsi yang terjadi pada pemahaman peserta didik mengenai suhu dan kalor, dan untuk mengetahui ketertarikan mengenai pengolahan biji kopi. Hasil analisis pra-konsepsi ini kemudian dijadikan sebagai bahan masukan terkait tema spesifik dalam rekonstruksi pengolahan biji kopi sebagai bahan ajar dalam pembelajaran suhu dan kalor.

4. Rekonstruksi pengolahan biji kopi sebagai e-modul bahan ajar pembelajaran pada materi suhu dan kalor.

Berikut adalah tahapannya: a) Pembuatan model e-modul berdasarkan hasil analisis kurikulum, analisis konten sains, dan analisis pra-konsepsi, desain template dan urutan penyajian, b) Mendesain model e-modul dengan menggunakan aplikasi Canva, c) Validasi: bertujuan untuk menilai kelayakan produk sebagai bahan ajar pembelajaran pada materi suhu dan kalor. Selanjutnya produk pengembangan dilakukan pengecekan yang terdiri dari dosen pembimbing, validator ahli, guru IPA SMP (praktisi).

- b. **Komponen (2): implementasi pada proses pembelajaran.** Berikut langkah-langkah yang dilakukan pada komponen 2, yaitu:

Pada tahap ini dilakukan proses penerapan pembelajaran pada peserta didik kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Genteng dengan menggunakan produk yang sudah divalidasi oleh validator, dengan tujuan untuk mengetahui hasil implementasi produk pada proses pembelajaran. Selama proses implementasi dilakukan observasi proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar.

c. Komponen (3): yaitu evaluasi proses pembelajaran dan redesain produk.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan pada komponen 3, yaitu:

1. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan melalui: (a) observasi pembelajaran dan hasil respon peserta didik serta tanggapan guru, (b) evaluasi hasil belajar melalui pre-test dan post-test. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ditemukan selama implementasi pembelajaran. Berdasarkan permasalahan dan kekurangan yang ditemukan selama implementasi pembelajaran, selanjutnya dilakukan penyempurnaan untuk perbaikan produk melalui proses redesain.
2. Penyusunan desain ulang (*redesign*) sebagai hasil dari proses evaluasi. Jika hasil implementasi menunjukkan hasil yang baik, maka redesain ulang tidak perlu dilaksanakan, hanya melengkapi masukan dan saran dari pengguna dan praktisi.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk berguna dalam mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai panduan untuk mengembangkan dan menilai kelayakan pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi sebagai media pembelajaran pada materi suhu dan kalor. Uji coba produk dilaksanakan sesuai dengan komponen dua pada tahapan MER yang meliputi beberapa aspek, yaitu berdasarkan implementasi dalam proses pembelajaran meliputi respon peserta didik dan tanggapan guru. Pada tahap

ini memiliki tujuan agar dapat mengumpulkan data yang dipakai untuk landasan penentu kelayakan e-Modul Suhu dan Kalor yang di hasilkan.

D. Desain Uji Coba

Produk e-Modul suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal dibutuhkan pengujian sehingga dapat mengetahui validasi serta respons dari peserta didik terhadap bahan ajar. Tahap ini menjadi rangkaian dari tahapan validasi serta evaluasi. Produk pengembangan dilakukan pengecekan oleh dosen pembimbing, validator ahli, guru IPA SMP, dan peserta didik SMP, sebagai calon pengguna bahan ajar, setelah validasi pada validator ahli, peneliti akan merevisi produk pengembangan. Setelah divalidasi, jika produk dinyatakan layak maka akan diuji coba pada peserta didik SMP kelas VII terkait e-Modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi pengolahan biji kopi pada materi suhu dan kalor sebagai pendukung pembelajaran.

1. Subjek Uji Coba

Pada tahap penelitian subjek uji coba tersusun atas uji validasi dan subjek uji kelompok terbatas, diantaranya:

- a. Validator Ahli Materi, Kriteria dosen sebagai ahli materi adalah dosen Tadris IPA minimum S2 yang menguasai dan memahami indikator serta materi khusus yang berkaitan dengan suhu dan kalor.
- b. Validator Ahli Media, Kriteria dosen sebagai ahli media pengembangan adalah dosen minimum S2 yang yang memahami pengembangan bahan ajar.

- c. Ahli Sosio Antropologi, Kriteria dosen sebagai ahli untuk memvalidasi konten dan konteks adalah dosen Tadris IPS minimum S2 yang menguasai dan memahami yang berkaitan dengan kearifan lokal.
- d. Guru IPA SMP menilai bahan ajar dari mulai konten dan konteks, aspek materi, kebahasaan, tampilan serta keselarasan.
- e. Peserta didik kelas VII dipilih untuk menjadi subjek uji coba penelitian dan pengembangan ini yang berjumlah 19 perempuan, 21 laki-laki, dan kelas campur 25 peserta didik.

2. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini data kuantitatif dan data kualitatif.

- 1) Data Kuantitatif didapatkan dari hasil penyebaran angket, validasi ahli, serta respon peserta didik
- 2) Data Kualitatif didapatkan dari hasil wawancara guru dan peserta didik, serta saran dari validator

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data yang terfokus pada pemecahan rumusan masalah dalam penelitian ini. Instrumen pengumpulan data digunakan dengan tujuan untuk memperoleh data yang relevan dengan rumusan masalah tersebut.

Berikut adalah rincian dari instrumen pengumpulan data yang digunakan.

Tabel 3. 1 Instrumen Pengumpulan Data

Tujuan Penelitian	Instrumen
Analisis Pra-konsepsi peserta didik terhadap materi suhu dan kalor	- Wawancara pra-konsepsi peserta didik untuk mengetahui konsepsi awal terkait materi suhu dan kalor dan kesulitan sebelum pembelajaran
Analisis konten sains tentang suhu dan kalor berdasarkan pandangan <i>scientist</i> dan analisis intruksional (tujuan) dalam pembelajaran.	- Kajian literatur (buku) dan review jurnal. - Capaian Pembelajaran yang dijabarkan ke dalam tujuan pembelajaran
Pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi sebagai bahan ajar dalam pembelajaran pada materi suhu dan kalor (elementarisasi ide)	- Lembar hasil pra-konsepsi peserta didik terkait suhu dan kalor yang digunakan untuk memperoleh pre-konsepsi dan kesulitan peserta didik mengenai materi suhu dan kalor
Validasi bahan ajar	- Lembar validasi bahan ajar
Evaluasi penggunaan bahan ajar	- Angket respon peserta didik. - Angket tanggapan guru

Data yang terdapat pada angket akan dilakukan analisis kelayakan produk pengembangan sebagai acuan untuk melakukan revisi pada agar dapat digunakan pada pembelajaran.

Instrumen angket yaitu angket validasi ahli dan respon peserta didik yang diberikan dengan memberiri *checklist* pada skala yang tersedia dalam angket. Skala yang terdapat dalam angket memiliki 1-5 kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Kriteria Skala Penilaian

Kualifikasi	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4

Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Analisa kebutuhan peserta didik instrumen pada penelitian dilakukan

dengan sebagai berikut:

a) Wawancara

Penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara untuk mendapatkan data awal sebelum melakukan penelitian lebih lanjut terkait pemahaman awal dan kendala dalam pembelajaran. Wawancara dilakukan kepada guru IPA dan peserta didik.

Instrumen validasi ahli dan respons peserta didik, yakni:

1) Instrument validasi ahli

Angket validasi dibagikan untuk validator dengan produk pengembangan atau bahan ajar untuk dilakukan penilaian.

Angket pertama diberikan untuk memberikan revisi pada

bahan ajar sebelum dinilai guru dan peserta didik.

2) Instrument validasi guru

Angket diberikan untuk guru IPA SMP yang difungsikan

untuk revisi bahan ajar uji coba pada peserta didik dalam pembelajaran.

3) Instrument respons peserta didik

Angket ini diberikan untuk peserta didik dengan tujuan peserta didik dapat memberikan nilai pada bahan ajar yang dikembangkan. Penilaian dilaksanakan setelah peserta didik menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

4) Teknik Analisis Data

Menganalisis data telah didapat dari proses pengumpulan data yang bersifat kualitatif yakni dengan menganalisa permasalahan yang didapat sedangkan data yang bersifat kuantitatif, peneliti menggunakan analisa statistik.

Tahapan dalam analisis data sebagai berikut:

1) Proses pengembangan produk

Data proses pengembangan produk diperoleh menggunakan model pengembangan *Model of Education Reconstruction (MER)*, dengan tiga komponen, yaitu:

(1) Klarifikasi dan analisis konten sains

Tahapan komponen pertama dilakukan dengan tiga langkah, yaitu:

1) Analisis kurikulum

Data di peroleh melalui analisa kurikulum yang digunakan sekolah sehingga tujuan rekontruksi produk sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

2) Analisis konten sains

Data di peroleh melalui analisa jurnal dan buku terkait pandangan sains tentang suhu dan kalor dalam konsep sains sehingga menjadi acuan dalam menemukan miskonsepsi peserta didik tentang materi suhu dan kalor yang didapatkan dari analisis prakonsepsi.

3) Analisis prakonsepsi

Data prakonsepsi diperoleh dari peserta didik dan guru. Data prakonsepsi peserta didik diperoleh melalui wawancara untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik terkait materi. Data prakonsepsi guru diperoleh melalui wawancara terkait pandangan guru terhadap rekontruksi produk yang dikembangkan. Instrumen wawancara prakonsepsi dapat dilihat pada lampiran 10 dan 11.

4) Rekontruksi produk

Data hasil analisis miskonsepsi menjadi dasar dari rekonstruksi e-modul IPA terpadu berbasis kearifan lokal sebagai bahan ajar. Data yang didapatkan kemudian diolah dalam bentuk makro konten sains terkait

materi suhu dan kalor. Data hasil analisis tersebut dianalisa dalam analisis konsep yang berkaitan dengan konsep konteks materi suhu dan kalor yang bisa dielementarisasi dengan kearifan lokal. Struktur dan analisa yang berbentuk e-modul tersebut kemudian divalidasi sehingga sesuai dengan tujuan dari penelitian.

1) Analisis Validitas Konten

Hasil analisis validasi konten bertujuan untuk menilai tingkat validitas pengolahan biji kopi Banyuwangi yang telah dikembangkan. Hasil analisis validasi konten menggunakan rumus CVI atau Content Validation Index dari Aiken (1985) sebagai berikut:⁴⁶

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

$$S = r - lo$$

Keterangan:

lo= angka penilaian validitas yang terendah (misalnya 1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (misalnya 5)

r = angka yang diberikan oleh penilai

n = jumlah validator

Berikut adalah tabel kriteria dari hasil validitas Aiken (CVI) berdasarkan penjelasan yang diberikan:⁴⁷

Tabel 3. 3 Kriteria Hasil Validitas Aiken (CVI)

Jumlah Penilai	Kriteria Index-CVI
5 atau kurang	1, 00
6 atau lebih	Minimal 0,78

Keterangan:

⁴⁶ L R Aiken, 'Three Coefficients for Analyzing the Reliability, and Validity of Ratings', *Educational and Psychological Measurement*, 45 (1985), 131-142.

⁴⁷ Hendryadi. 2017. Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis FE- UNIAT*. Vol. 2. Hal 169-178

- Jika jumlah penilai yang terlibat dalam proses validasi sebanyak 5 orang atau kurang, maka nilai Index-CVI harus mencapai 1,00 untuk dapat dianggap valid.
- Jika jumlah penilai yang terlibat dalam proses validasi sebanyak 6 orang atau lebih, maka nilai Index-CVI minimal harus mencapai 0,78 untuk dapat dianggap valid. Namun, standar ini dapat lebih longgar jika memungkinkan.

Penjelasan:

- a. Index-CVI (Content Validity Index) adalah nilai yang digunakan untuk mengukur validitas isi suatu instrumen atau alat ukur berdasarkan penilaian dari beberapa penilai atau pakar.
- b. Untuk kesimpulan hasil validitas Aiken, terdapat kriteria yang harus dipenuhi terkait nilai Index-CVI berdasarkan jumlah penilai yang terlibat dalam proses validasi.
- c. Jika terdapat 5 atau lebih sedikit penilai, nilai Index-CVI harus mencapai 1,00 agar instrumen atau alat ukur tersebut dapat dianggap valid secara isi.
- d. Jika terdapat 6 atau lebih penilai, standar nilai Index-CVI dapat lebih longgar, tetapi Lynn (1986) merekomendasikan agar nilai Index-CVI tidak lebih rendah dari 0,78 agar instrumen atau alat ukur tersebut dapat dianggap valid secara isi.

e. Semakin banyak jumlah penilai yang terlibat dalam proses validasi, maka standar nilai Index-CVI yang direkomendasikan dapat lebih longgar karena penilaian yang diberikan lebih beragam dan dapat saling melengkapi. Hasil analisis validasi konten juga dihitung menggunakan rumus CVR atau *Content Validation Ratio* dari Lawshe (1975) sebagai berikut:

$$\text{CVR} = (n_e - N/2) / (N/2)$$

Keterangan:

CVR= Content Validity Ratio

n_e = jumlah ahli yang menyatakan penting dan sesuai”

N = jumlah total respon

Berikut adalah karakteristik penilaian CVR:

Tabel 3. 4 Karakteristik Penilaian CVR

Jumlah Ahli yang Menjawab “Penting”	Nilai CVR
Kurang dari setengah ahli	Negative
Setengah ahli	0
Seluruh ahli	1
Lebih dari setengah ahli	0-0,99

Keterangan

- Ketika kurang dari setengah ahli yang menjawab “penting”, maka nilai CVR nya akan negatif.
- Ketika setengah ahli menjawab “penting” dan setengah lagi menjawab “tidak penting” maka perolehan nilai CVR nya adalah 0.

- Ketika seluruh ahli menjawab “penting” maka perolehan nilai CVR nya adalah 1.
- Ketika jumlah ahli menjawab “penting” lebih dari setengah maka nilai CVR nya berkisar antara 0-0,99.⁴⁸

Untuk kesimpulan hasil validitas rasio Lawshe, yaitu:

Formula ini menghasilkan nilai- nilai yang berkisar dari +1 sampai -1, nilai positif menunjukkan bahwa setidaknya setengah ahli menilai item sebagai penting/esensial. Semakin lebih besar CVR dari 0, maka semakin “penting” dan semakin tinggi validitas isinya.⁴⁹ Syarat minimal kecukupan validitas menunjukkan bahwa item yang digunakan sudah memenuhi validitas isi yang baik, jika lebih dari separuh ahli yang digunakan sebagai penilai menyatakan “penting”.

2) Penelitian pada proses pembelajaran

Data diperoleh secara kualitatif dan kuantitatif.

(1) Analisis hasil respon peserta didik

Data diperoleh ketika implementasi produk dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengetahui respon belajar peserta didik selama proses implementasi

(2) Analisis hasil angket peserta didik

⁴⁸ Hendryadi, “Content Validity (Validitas Isi)”, *Teorionline Personal Paper*, No. 01/June 2014.

⁴⁹ Lawshe. A. Quantitative approach to content validity. *Phrsonnhl Psychology*. 28: 563-575

Analisis hasil respon peserta didik menggunakan analisis deskriptif menggunakan presentase dan rata-rata, serta analisis data secara kualitatif. Persentase respon peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁰

$$V\text{-au} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V-au = Validasi audience (peserta didik)

Tse = Total skor empirik

Tsh = Total skor yang diharapkan

Dengan kategori pada tabel berikut:⁵¹

Tabel 3. 5 Kategori Validitas Respons

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,00%-100,00%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00%-80,00%	Valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
21,00%-60,00%	Kurang valid, butuh perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
00,00%-20,00%	Tidak valid, tidak bisa digunakan

(3) Analisis tanggapan guru

Analisis tanggapan guru menggunakan analisis deskriptif menggunakan presentase dan rata-rata, serta analisis data secara kualitatif.

⁵⁰ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya) Hal.83, 2017). Hal 83

⁵¹ Sa'dun Akbar.2017. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya. Hal 83.

$$V\text{-pg} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V-pg = Validasi pengguna (guru)

Tse = Total skor empirik

Tsh = Total skor yang diharapkan

Dengan kategori pada tabel berikut.⁵²

Tabel 3. 6 Kategori Validitas Pengguna

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,00%-100,00%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00%-80,00%	Valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
21,00%-60,00%	Kurang valid, butuh perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
00,00%-20,00%	Tidak valid, tidak bisa digunakan

3) Evaluasi dan *redesign* produk

Data evaluasi diperoleh melalui pemahaman peserta didik selama proses penggunaan produk. Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat

⁵² Sa'dun Akbar.2017. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya. Hal 83.

pemahaman peserta didik maka peserta didik diminta mengerjakan soal yang terdapat dalam produk.

Data evaluasi juga diperoleh melalui analisis tanggapan guru (Validitas Praktisi). Analisis tanggapan guru menggunakan analisis deskriptif menggunakan presentase dan rata-rata, serta analisis data secara kualitatif⁵³

$$V - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V-pg = Validasi pengguna (guru)

Tse = Total skor empirik

Tsh = Total skor yang diharapkan

Dengan kategori pada tabel berikut.⁵⁴

Tabel 3. 7 Kategori Validitas Pengguna

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,00%-100,00%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00%-80,00%	Valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
21,00%-60,00%	Kurang valid, butuh perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
00,00%-20,00%	Tidak valid, tidak bisa digunakan

Redesign produk dilakukan dengan melihat saran dan komentar dari para ahli. Redesign juga dilakukan ketika implementasi produk telah

⁵³ Akbar. Hal 83

⁵⁴ Sa'dun Akbar.2017. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya. Hal 83.

dilakukan sehingga rekonstruksi produk lebih baik dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

2) Uji Kelayakan Produk

Data kelayakan produk diperoleh melalui perhitungan nilai validasi konten yang menggunakan *Content Validation Index* (CVI) dan *Content Validation Ratio* (CVR). Nilai CVI dan nilai CVR diperoleh melalui hasil instrumen penilaian para ahli. Validasi produk dilakukan oleh dosen UIN Khas Jember. Validasi ahli materi dan media dilakukan pada lima dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Kelayakan produk juga dihasilkan dari data respon dan validasi praktisi sebagai pengguna e-modul pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor kelas VII.

3) Hasil Implementasi

Data diperoleh melalui respon peserta didik selama implementasi produk dilakukan. Data disajikan secara deskriptif selama penerapan dilakukan.

Hasil implementasi dapat diketahui juga melalui tahapan komponen MER

pada proses pembelajaran, tahapan tersebut menyajikan data proses implementasi produk dan tanggapan peserta didik terkait produk pengembangan tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan, tahapan penelitian yang digunakan adalah MER yang meliputi: 1) Klarifikasi dan analisis konten sains, 2) Penelitian pada proses pembelajaran, 3) *Redesign* dan evaluasi pembelajaran. Berdasarkan tahapan tersebut, maka diberikan masing-masing hasil dari tahapan dalam penelitian yang telah dilakukan.⁵⁵

1. Klarifikasi dan analisis konten sains

a) Analisis kurikulum pembelajaran pada kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi Materi IPA suhu dan kalor

Kurikulum merupakan komponen penting dalam sistem pendidikan yang berfungsi sebagai pedoman atau acuan dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran. Kurikulum berisi seperangkat rencana dan pengaturan yang mencakup tujuan pembelajaran, materi pelajaran, sumber belajar, serta teknik atau metode pembelajaran yang akan digunakan. Kurikulum bertindak sebagai kerangka kerja yang menjadi panduan bagi guru dalam menyusun perangkat pembelajaran, seperti RPP, bahan ajar, media pembelajaran, dan instrumen evaluasi, serta melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.⁵⁶

⁵⁵ Duit R., Gropengieber H. Kattmann U Komorek, M. Parchmann I, 2012, *The Model of Educational Reconstruction - a Framework for Improving Teaching and Learning Science In D , Science Education Research and Practice in Europe. Retrospective and Prospective (Pp, n.d.*

⁵⁶ "UU Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional" 4, no. 1 (2003): 47-73.

Dalam konteks pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor di SMP Muhammadiyah 1 Genteng, analisis terhadap kurikulum yang berlaku menjadi langkah awal yang sangat penting. Analisis kurikulum bertujuan untuk memastikan kesesuaian antara materi yang akan disajikan dalam e-modul dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) pada kurikulum SMP, khususnya untuk mata pelajaran IPA. Peneliti perlu mengidentifikasi CP dan TP yang relevan dengan materi suhu dan kalor, kemudian menjabarkannya menjadi indikator-indikator pencapaian kompetensi yang akan menjadi acuan dalam penyusunan materi dan kegiatan pembelajaran dalam e-modul.

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang menawarkan berbagai kesempatan belajar ekstrakurikuler, dan materinya dirancang untuk memberi peserta didik banyak kesempatan untuk mengasah keterampilan mereka dan memahami mata pelajaran secara lebih mendalam. Guru dapat menyesuaikan perangkat pembelajaran dengan minat dan kebutuhan belajar setiap peserta didik.⁵⁷ Selain itu, dalam analisis kurikulum, peneliti juga perlu mengkaji keterkaitan antara materi suhu dan kalor dengan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa integrasi kearifan lokal tersebut dapat memberikan konteks nyata dan relevan bagi

⁵⁷ Difana Leli Anggraini, Marsela Yulianti, and Anjani Putri Belawati, 'Peran Guru Dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka', *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 1.3 (2022), 290–298.

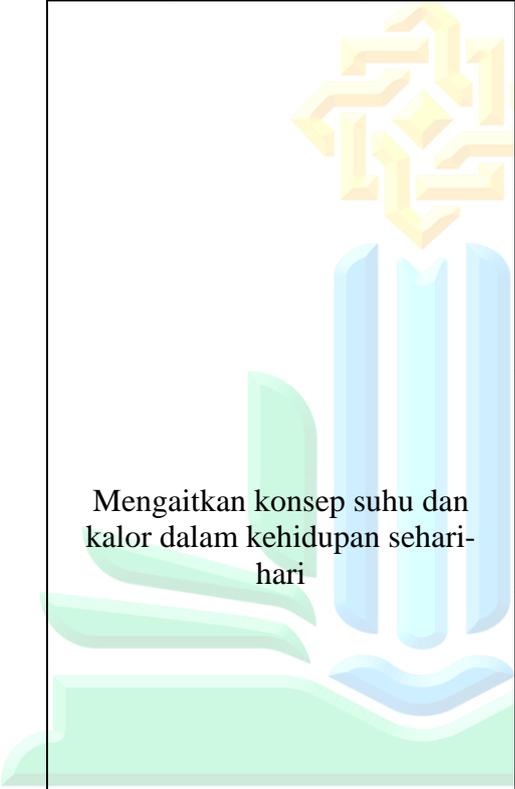
peserta didik di SMP Muhammadiyah 1 Genteng dalam mempelajari konsep-konsep suhu dan kalor. Misalnya, peneliti dapat menganalisis proses pengeringan biji kopi yang melibatkan konsep perpindahan kalor, atau proses penyangraian biji kopi yang terkait dengan konsep suhu dan perubahan wujud benda. Dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan kearifan lokal yang dekat dengan kehidupan peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar mereka.

Dalam proses analisis kurikulum, peneliti juga perlu mempertimbangkan aspek literasi sains yang ingin dicapai melalui pembelajaran dengan e-modul berbasis kearifan lokal bagi peserta didik SMP Muhammadiyah 1 Genteng. Literasi sains mencakup kemampuan untuk memahami konsep-konsep sains, mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan nyata, serta memiliki sikap ilmiah dan pola pikir kritis. Dengan mengintegrasikan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam e-modul, diharapkan peserta didik SMP Muhammadiyah 1 Genteng dapat mengembangkan literasi sains mereka melalui konteks yang familiar dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, peserta didik dapat belajar tentang konsep suhu dan kalor melalui proses pengolahan biji kopi, serta memahami pentingnya sikap ilmiah seperti ketelitian dan kecermatan dalam melakukan pengukuran suhu atau pengendalian proses pemanggangan.

Berdasarkan hasil analisis, kearifan pengolahan biji kopi dapat dikaitkan dengan materi pembelajaran IPA. Materi yang berkaitan dengan pengolahan

biji kopi yaitu materi suhu dan kalor, yang dipadukan dengan materi pesawat sederhana. Analisa kurikulum dapat diketahui melalui Tabel 4.1 di bawah.

Tabel 4. 1 Analisis Kurikulum

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
 <p data-bbox="459 1061 850 1167">Mengaitkan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p>	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian suhu dan kalor melalui E-Modul Kearifan lokal dan Potensi Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi
	Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan kalor melalui E-Modul Kearifan lokal dan Potensi Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi
	Peserta didik mampu membedakan jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi, konveksi, dan radiasi melalui E-Modul Kearifan lokal dan Potensi Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi
	Peserta didik mampu menjelaskan proses pengolahan biji kopi yang ada di Banyuwangi dengan menerapkan konsep suhu dan kalor melalui E-Modul Kearifan lokal dan Potensi Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi
	Peserta didik mampu mengaplikasikan materi suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari melalui E-Modul Kearifan lokal dan Potensi Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi

b) Analisis sains terhadap kearifan lokal pengolahan biji kopi dan keterkaitannya dengan konsep sains materi suhu dan kalor

Tahapan ini dilakukan dengan proses analisis konten sains yang berdasarkan literatur primer (artikel, jurnal), buku IPA, dan analisa

kurikulum yang digunakan, sehingga didapatkan sejumlah konsep-konsep IPA terkait dengan pengolahan biji kopi, seperti penerapan konsep suhu, dan perpindahan kalor pada saat penyangraian. Adapun analisa konsep sains disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Analisis Konsep Sains

No.	Konsep IPA	Artikel Jurnal	Buku IPA	Kurikulum	Keterangan
1.	Kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor	SHEILA MARIA BELGIS PUTRI AFFIZA, "Pengembangan Modul IPA Terintegrasi Potensi Lokal Daerah Pesisir Pada Materi Intereksi MakhluK Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII SMPN 260 Jakarta. No.8.5.2017 (2022): 3-5.	Kusnandar, K., & Sunarya, Y. (2021). IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII Berbasis Kearifan Lokal. Bandung: Remaja Rosdakarya.	Kemendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan.	Berdasarkan literatur yang dikaji, terdapat keterkaitan pengolahan biji kopi dengan materi suhu dan kalor. Hal ini disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang ada pada kurikulum, yaitu menerapkan konsep suhu pada saat proses penyangraian, penjemuran biji kopi dan konsep perpindahan kalor pada saat proses penyangraian.
2.	Pengolahan kopi dengan konsep suhu dan kalor	Priyadi, Prayogo, and Nur, "Peningkatan Kualitas Kopi Telemung Khas Banyuwangi Dengan Penggunaan	<i>Massa Pada Penyangraian Dan Penggorengan Bahan Pangan</i> , Badan Penerbit UNM. Hal 59-62, n.d		Berdasarkan literatur yang dikaji, dapat diketahui bahwa proses pengolahan biji kopi melibatkan konsep suhu dan kalor. Suhu dan

		Pulper Double Layer Dan Metode Pengolahan Kopi Honey Process.”			kalor berperan penting dalam mengontrol proses penyangraian biji kopi untuk menghasilkan aroma dan rasa yang diinginkan. Selama proses penyangraian, biji kopi mengalami perubahan kimiawi akibat panas, di mana gula-gula dan senyawa lainnya terurai dan menghasilkan rasa dan aroma khas kopi. Suhu dan durasi penyangraian yang tepat sangat penting untuk menciptakan karakteristik rasa dan aroma yang berbeda-beda pada setiap jenis kopi.
3.	Perpindahan kalor pada saat penyangraian	E Hariyadi, “Basanan Dan Budaya Kopi Di Banyuwangi,” <i>SEMIOTIKA: Jurnal Ilmu Sastra Dan Linguistik</i> , 2022, 68–82,	Sutrisno, J. (2019). <i>Fisika Dasar: Kalor dan Perpindahannya</i> . Yogyakarta: Graha Ilmu. (Membahas tentang konsep dasar perpindahan kalor, konduksi,		Berdasarkan literatur yang dikaji, terdapat konsep perpindahan kalor yang terjadi selama proses penyangraian biji kopi. Perpindahan kalor meliputi

			konveksi, dan radiasi)		<p>konduksi, konveksi, dan radiasi memainkan peran penting dalam mengontrol suhu penyangraian dan mendistribusikan panas secara merata ke seluruh biji kopi. Proses perpindahan kalor ini menentukan tingkat kematangan biji kopi, yang pada akhirnya mempengaruhi aroma, rasa, dan karakter kopi yang dihasilkan. Pengendalian yang tepat terhadap perpindahan kalor selama penyangraian sangat penting untuk menghasilkan kualitas dan cita rasa kopi yang diinginkan.</p>
--	--	--	------------------------	--	--

Berdasarkan analisis konsep terkait kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dengan Materi Suhu dan Kalor, diperoleh konten dan

konteks yang berkaitan antara proses pengolahan biji kopi dengan konsep suhu dan kalor.

1) Keterkaitan pengolahan biji kopi dengan materi suhu dan kalor

Kearifan lokal merupakan seperangkat nilai, norma, pengetahuan, dan praktik yang dianut oleh suatu komunitas masyarakat tertentu. Ia berfungsi sebagai pedoman dalam mengatur pola kehidupan sosial, ekonomi, budaya, dan hubungan dengan lingkungan sekitar. Kearifan lokal tercermin dari tradisi-tradisi yang telah berlangsung secara turun-temurun dan dipatuhi oleh masyarakat setempat sebagai warisan budaya.⁵⁸

Kabupaten Banyuwangi, yang terletak di Jawa Timur, memiliki kekayaan kearifan lokal dalam hal pengolahan biji kopi. Salah satu bentuk kearifan lokal tersebut terlihat dari proses pengolahan biji kopi yang telah dilakukan secara turun-temurun oleh masyarakat setempat.

Tahapan-tahapan seperti penyangraian, penjemuran, dan penggilingan biji kopi dilakukan dengan menggunakan metode-metode tradisional yang telah diwariskan dari generasi ke generasi.⁵⁹

Dalam pengolahan biji kopi di Banyuwangi, terdapat penerapan konsep suhu dan kalor sebagai bagian dari kearifan lokal masyarakat

⁵⁸ Kartono, Hairida, dan Gusti Bujang, "Penelusuran Budaya dan Teknologi Lokal dalam Rangka Rekonstruksi dan Pengembangan Sains di Sekolah Dasar," *Cakrawala Pendidikan*, 2012, 43–68.

⁵⁹ E Hariyadi, "Basanan Dan Budaya Kopi Di Banyuwangi," *SEMIOTIKA: Jurnal Ilmu Sastra Dan Linguistik*, 2022, 68–82,

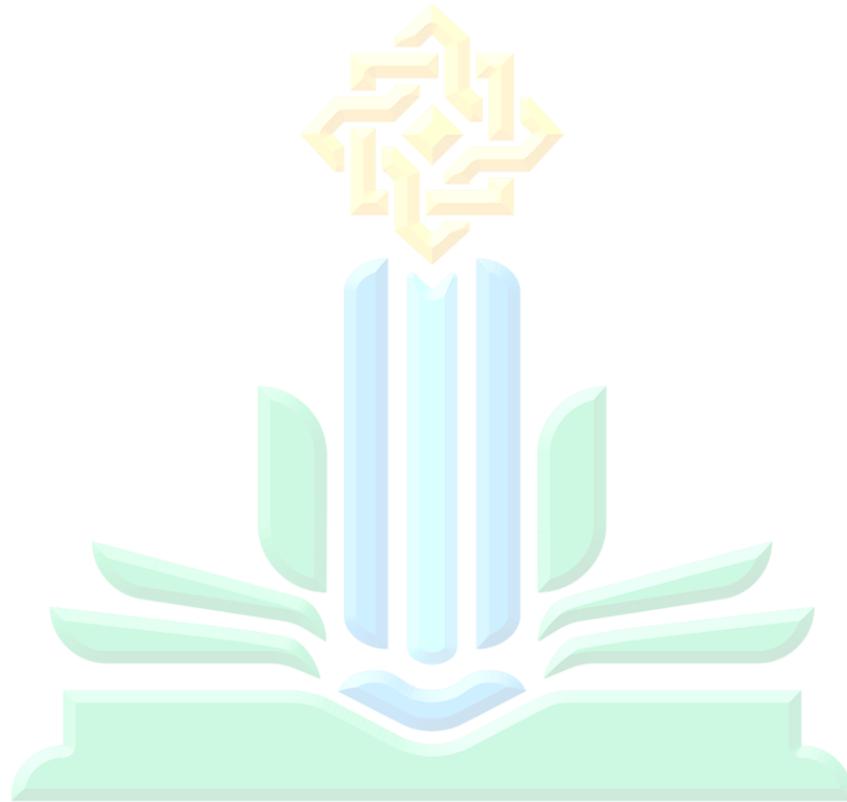
setempat. Proses penyangraian biji kopi memanfaatkan prinsip pemanasan dan perpindahan kalor untuk menghasilkan aroma dan cita rasa khas kopi Banyuwangi. Pengaturan suhu yang tepat sangat penting dalam menentukan tingkat kematangan biji kopi sehingga diperoleh karakteristik rasa dan aroma yang diinginkan. Selain itu, penjemuran biji kopi juga melibatkan konsep perpindahan kalor dari sinar matahari untuk mengeringkan biji secara merata. Kearifan lokal dalam pengolahan kopi di Banyuwangi ini telah berlangsung lama dan diwariskan dari generasi ke generasi, menunjukkan penerapan konsep-konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari masyarakat.

Suhu adalah ukuran derajat panas atau dingin suatu benda atau lingkungan. Secara ilmiah, suhu didefinisikan sebagai ukuran energi kinetik rata-rata dari partikel-partikel (atom atau molekul) dalam suatu benda. Semakin tinggi energi kinetik partikel-partikel tersebut, semakin tinggi pula suhunya. Suhu diukur dengan satuan derajat Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), atau Kelvin (K).⁶⁰

Kalor adalah bentuk energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah akibat perbedaan suhu. Kalor mengalir dari benda yang lebih panas ke benda yang lebih dingin hingga terjadi kesetimbangan termal. Perpindahan kalor dapat terjadi melalui tiga cara, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Satuan kalor dalam Sistem

⁶⁰ William edison 2019. Master roasting coffee pt gramedia Jakarta. Hal 34

Internasional adalah joule (J) atau kalori (kal).⁶¹ Dalam kaitannya dengan pengolahan biji kopi di Banyuwangi, konsep suhu dan kalor berperan penting dalam beberapa tahapan, antara lain:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁶¹ Ujang Supriyadi, Leni Marlina, and Ida Sriyanti, "E-Module Pada Materi Suhu, Pemuaian, Dan Kalor: Valid Dan Praktis," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 5, no. 2 (2021): 201

Tabel 4. 3 Analisa Pengolahan Biji Kopi

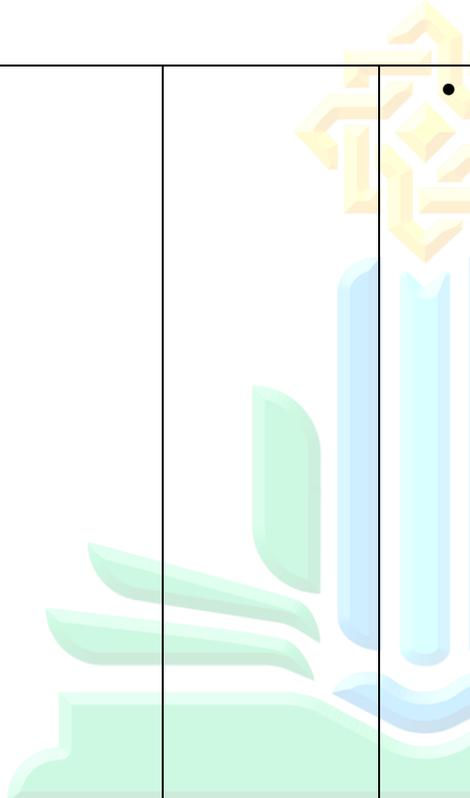
No.	Pengolahan Biji Kopi	Sumber		Uraian	Kesimpulan
		Jurnal	Buku		
1.	Pengerinan Biji Kopi 	Dwi Santoso, dkk. 2018. <i>Model Matematis Pengerinan Lapisan Tipis Biji Kopi Arabika (coffea arabica) dan Biji Kopi Robusta (coffea canephora)</i> . Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol. 22. Hal 88	William edison 2019. <i>Master roasting coffee pt</i> gramedia Jakarta. hal 34	Pengerinan biji kopi bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung di dalamnya hingga mencapai tingkat kelembaban tertentu. Proses ini melibatkan perpindahan panas dan massa, di mana panas digunakan untuk menguapkan air dari biji kopi. <ul style="list-style-type: none"> Suhu pengerinan Suhu pengerinan merupakan salah satu faktor kunci dalam proses pengerinan biji kopi. Suhu yang terlalu rendah akan memperlambat proses pengerinan, sementara suhu yang terlalu tinggi dapat merusak mutu dan aroma biji kopi. Oleh karena itu, suhu pengerinan harus dikendalikan dengan cermat, biasanya berkisar antara 35°C hingga 60°C, 	Pengerinan biji kopi bertujuan untuk mengurangi kadar air dengan melibatkan perpindahan panas dan massa. Suhu pengerinan menjadi faktor kunci yang harus dikendalikan dengan cermat, biasanya antara 35-60°C, untuk mencegah kerusakan mutu dan aroma. Perpindahan kalor terjadi melalui tiga mekanisme utama, yaitu konduksi (kontak langsung dengan permukaan panas), konveksi (aliran udara panas), dan radiasi (pancaran energi gelombang elektromagnetik).

			<p>tergantung pada metode pengeringan yang digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Perpindahan kalor Dalam proses pengeringan, kalor diperlukan untuk menguapkan air dari biji kopi. Perpindahan kalor dapat terjadi melalui tiga mekanisme utama: konduksi, konveksi, dan radiasi. <ol style="list-style-type: none">a. Konduksi: Perpindahan kalor terjadi melalui kontak langsung antara biji kopi dengan permukaan panas, seperti nampan pengeringan.b. Konveksi: Perpindahan kalor terjadi melalui aliran udara panas yang melewati biji kopi. <p>Metode pengeringan dengan menggunakan aliran udara panas sering</p>	
--	--	--	--	--

				<p>digunakan dalam industri kopi.</p> <p>c. Radiasi: Perpindahan kalor terjadi melalui pancaran energi gelombang elektromagnetik dari sumber panas, seperti sinar matahari</p>	
2.	<p>Penyangraian Biji Kopi</p> 	<p>Nanda Supriana. Dkk. 2020. <i>Pengaruh Metode Pengolahan dan Suhu Penyangraian Terhadap Karakter Fisika-Kimia Kopi Robusta</i>. Journal of industrial and beverage crops. Vol 7. Hal 68</p>	<p>Jamaluddin, <i>Perpindahan Panas Dan Massa Pada Penyangraian Dan Penggorengan Bahan Pangan</i>, Badan Penerbit UNM. Hal 59-62, n.d</p>	<p>Prinsip penyangraian biji kopi bertujuan untuk mengembangkan cita rasa, aroma, dan karakteristik yang diinginkan pada biji kopi. Proses ini melibatkan pemanasan biji kopi pada suhu tinggi, yang menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi kimia seperti karamelisasi gula, degradasi protein, dan pembentukan senyawa volatil yang memberikan aroma khas kopi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu penyangraian merupakan faktor kunci yang menentukan karakteristik akhir dari biji kopi yang 	<p>Prinsip penyangraian biji kopi adalah untuk mengembangkan cita rasa, aroma, dan karakteristik biji melalui pemanasan pada suhu tinggi yang menyebabkan reaksi kimia seperti karamelisasi gula, degradasi protein, dan pembentukan senyawa volatil pemberi aroma khas. Suhu penyangraian berkisar 180-240°C, menentukan tingkat kematangan dan</p>

			<p>disangrai. Suhu penyangraian berkisar antara 150°C hingga 250°C, tergantung pada tingkat kematangan yang diinginkan. Semakin tinggi suhu penyangraian, semakin gelap warna biji kopi dan semakin kuat cita rasanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perpindahan kalor Dalam proses penyangraian, kalor diperlukan untuk memanaskan biji kopi hingga mencapai suhu yang diinginkan. Konduksi Pada penyangraian menggunakan wajan tanah liat, perpindahan kalor secara konduksi tetap terjadi melalui kontak langsung antara biji kopi dengan permukaan wajan tanah liat yang dipanaskan. Namun, tanah liat memiliki konduktivitas termal yang lebih rendah dibandingkan 	<p>intensitas cita rasa biji. Semakin tinggi suhu, semakin gelap warna dan kuat cita rasa biji kopi. Perpindahan kalor dalam penyangraian terjadi melalui konduksi, konveksi, dan radiasi. Pada metode tradisional wajan tanah liat, perpindahan kalor utama adalah konduksi dari permukaan wajan dan radiasi dari tungku api/baru. Pemahaman konsep suhu dan perpindahan kalor penting untuk mengoptimalkan proses dan hasil penyangraian sesuai selera.</p>
--	--	--	---	---

				logam, yang berarti kemampuannya dalam menghantarkan kalor relatif lebih rendah.	
3.	<p>Pendinginan Biji Kopi</p> 	<p>William edison 2019. Master roasting coffee pt gramedia Jakarta.hal 60</p>	<p>Prinsip pendinginan biji kopi pasca sangrai bertujuan untuk menghentikan proses penyangraian dan mencegah terjadinya over-roasting yang dapat merusak cita rasa dan aroma kopi. Proses ini melibatkan perpindahan kalor dari biji kopi ke lingkungan sekitarnya, sehingga suhu biji menurun dengan cepat.</p> <ul style="list-style-type: none"> Suhu pendinginan biji kopi setelah proses penyangraian dapat mencapai 150°C hingga 230°C, tergantung pada tingkat kematangan yang diinginkan. Pendinginan bertujuan untuk menurunkan suhu biji kopi hingga mencapai suhu ruangan (sekitar 25°C) dalam waktu yang relatif singkat. 	<p>Prinsip pendinginan biji kopi pasca sangrai adalah untuk menghentikan proses penyangraian dan mencegah over-roasting dengan menurunkan suhu biji kopi dari 1500-230°C menjadi suhu ruangan (sekitar 25°C) dalam waktu singkat. yaitu konduksi (kontak langsung dengan permukaan pendingin), konveksi (aliran udara),</p>	

				<ul style="list-style-type: none">• Perpindahan kalor Dalam proses pendinginan biji kopi pasca sangrai, perpindahan kalor terjadi melalui tiga mekanisme utama, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. a. Konduksi: Perpindahan kalor terjadi melalui kontak langsung antara biji kopi panas dengan permukaan pendingin, seperti logam atau keramik. b. Konveksi: Perpindahan kalor terjadi melalui aliran udara yang melewati biji kopi panas. Metode pendinginan dengan menggunakan kipas atau aliran udara sering digunakan dalam industri kopi.	
--	--	--	---	---	--

2) Pengolahan kopi dengan konsep suhu dan kalor

Dalam pengolahan biji kopi di Banyuwangi, konsep suhu dan kalor memainkan peran penting dalam menghasilkan karakteristik rasa dan aroma yang khas. Berikut adalah penjelasan tentang penerapan konsep suhu dan kalor dalam pengolahan kopi:

- a. Pengerinan: Proses pengerinan biji kopi melibatkan perpindahan kalor dari sinar matahari ke biji kopi. Sinar matahari memberikan energi kalor yang menguapkan air dari dalam biji kopi. Semakin tinggi intensitas sinar matahari (atau suhu lingkungan), semakin cepat proses pengerinan berlangsung. Namun, suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan biji kopi menjadi terlalu kering dan kehilangan aroma serta rasanya.
- b. Penyangraian: Tahap penyangraian merupakan tahap yang paling kritis dalam mengembangkan aroma dan rasa kopi. Suhu dan kalor sangat berperan penting dalam proses ini. Biji kopi disangrai dengan suhu yang tinggi, biasanya antara 150°C hingga 250°C . Kalor yang diberikan pada biji kopi menyebabkan reaksi kimia yang kompleks, yang menghasilkan aroma dan rasa khas kopi.
- c. Pendinginan: Setelah penyangraian, biji kopi harus didinginkan dengan cepat untuk menghentikan proses penyangraian dan

mencegah terbentuknya rasa yang tidak diinginkan. Pada tahap ini, biji kopi kehilangan kalornya dengan cara perpindahan kalor dari biji kopi ke udara sekitar melalui proses konveksi dan radiasi. Semakin cepat biji kopi didinginkan, semakin baik kualitas aromanya akan terjaga.

Secara keseluruhan, suhu dan kalor memainkan peran penting dalam setiap tahapan pengolahan kopi, terutama pada tahap pengeringan dan penyangraian. Pengaturan suhu dan kalor yang tepat sangat penting untuk menghasilkan kopi dengan kualitas aroma dan rasa yang optimal.

3) Prakonsepsi peserta didik dan guru terhadap materi suhu dan kalor dengan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi

Prakonsepsi peserta didik dan guru terkait materi suhu dan kalor yang dikaitkan dengan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dilakukan untuk menggali konsep awal yang dimiliki peserta didik dan guru sebelum mempelajari materi tersebut. Prakonsepsi ini terbentuk dari pengalaman hidup, pembelajaran formal dan informal, serta proses belajar sehari-hari. Setiap individu memiliki prakonsepsi yang berbeda-beda karena keyakinan mereka dalam kehidupan nyata dapat berbeda dengan konsep yang sebenarnya. Untuk mengetahui prakonsepsi guru dan peserta

didik, dapat dilakukan wawancara yang berkaitan dengan konteks yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

Wawancara untuk menggali prakonsepsi (konsep awal) dilakukan kepada lima peserta didik kelas VII sebagai kelas yang belum mendapatkan materi, lima peserta didik kelas VIII sebagai kelas yang sudah mendapatkan materi, dan satu guru IPA. Wawancara berlangsung selama 10-15 menit. Kegiatan ini merupakan tahap kedua dalam Penelitian MER yakni pada pra-pembelajaran. Penting untuk memahami konsepsi awal peserta didik terkait konten sains agar dapat dihubungkan dengan pemahaman yang lebih mendalam.

Penelitian ini membuat empat kategori wawancara yang dilakukan dan hasil wawancara dari rubrik wawancara. Empat kategori tersebut yaitu 1) pengetahuan tentang kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi, 2) pemahaman tentang peran suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi, 3) pentingnya mengaitkan pengolahan biji kopi dengan konsep suhu dan kalor, 4) urgensi adanya bahan ajar berbasis kearifan lokal.

1. Kategori 1 mengenai pengetahuan tentang kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi

Kategori ini terdiri dari empat pertanyaan isinya merupakan pengetahuan awal peserta didik tentang kearifan lokal pengolahan biji kopi

Banyuwangi, mulai dari tahapan proses dan peranan suhu serta kalor dalam setiap tahapannya. Pada tahap ini peserta didik diperlihatkan video atau dijelaskan mengenai proses pengolahan biji kopi Banyuwangi secara tradisional.

Berdasarkan hasil dari wawancara hasil jawaban peserta didik diketahui sebanyak 65% peserta didik mengetahui tentang proses pengolahan biji kopi Banyuwangi secara tradisional, 25% peserta didik belum memahami peranan suhu dan kalor dalam setiap tahapan, dan 95% peserta didik tidak mengetahui jika proses pengolahan biji kopi Banyuwangi dapat dikaitkan dengan pembelajaran konsep suhu dan kalor. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum mengetahui tahapan-tahapan proses dan peranan suhu serta kalor didalamnya. Setelah dijelaskan atau diperlihatkan video, peserta didik dapat memahami tahapan proses beserta perubahan suhu dan perpindahan kalor yang terjadi, tetapi belum menghubungkannya dengan pembelajaran konsep suhu dan kalor di sekolah.

2. Kategori 2 mengenai pemahaman tentang peran suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi Banyuwangi

Kategori dua terdiri dari dua pertanyaan, yang mengarah pada keterkaitan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi dengan materi suhu

dan kalor. Tahap ini menjadi tahap untuk mendapatkan informasi pengetahuan peserta didik terkait sains yang dapat dikaitkan dengan proses pengolahan biji kopi. Jawaban dari pertanyaan tersebut dapat memberikan informasi tentang sejauh mana pengetahuan peserta didik pada konsep suhu dan kalor berdasarkan tahapan pengolahan biji kopi yang dijelaskan pada kategori 1.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik diketahui bahwa sebanyak 60% mengetahui bidang sains fisika yang dapat dikaitkan dengan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi secara tradisional. Akan tetapi, peserta didik belum memahami materi fisika tentang suhu dan kalor yang dapat dikaitkan dengan proses tersebut. Dari data tersebut, dapat diketahui meskipun sebanyak 35% menyebutkan fisika sebagai bidang sains terkait, namun peserta didik belum mengetahui secara spesifik konsep suhu dan kalor yang berkaitan dengan tahapan pengolahan biji kopi Banyuwangi.

3. Kategori 3 mengenai pengetahuan tentang materi suhu dan kalor

Kategori tiga berisi pertanyaan yang mengarah pada jawaban tentang pentingnya mengaitkan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi dengan konsep suhu dan kalor dalam pembelajaran IPA. Pertanyaan ini bertujuan untuk menggali pemahaman awal peserta didik.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik yang terdapat dikategori tiga, diketahui pengetahuan awal peserta didik tentang suhu dan kalor. Pada tahap ini peneliti dapat mengetahui pemahaman awal peserta didik sehingga dapat menjadi acuan peneliti dalam mengembangkan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan pemahaman tentang materi IPA yang sulit untuk peserta didik ketahui dan pahami. Pertanyaan 1 sebanyak 75% tahu dengan menjelaskan pengertian dari suhu serta menyebutkan skala suhu, 35% tahu dengan hanya menjelaskan pengertian suhu saja dan kurang lengkap, pertanyaan 2-3 75% menjawab dengan baik dan 25% tidak mampu menjawab dengan baik namun sedikit mengetahui. Pertanyaan 3 75% menjawab dengan baik dan jawaban hampir sama, pada pertanyaan 4 75% menjawab dengan baik, pada pertanyaan 5 sebanyak 75% tidak dapat menjawab dengan baik

4. Kategori 4 mengenai pentingnya mengaitkan pengolahan biji kopi dengan konsep suhu dan kalor

Kategori empat berisi pertanyaan yang mengarah pada jawaban tentang manfaat konteks pengolahan biji kopi Banyuwangi dari pandangan responden setelah dijelaskan atau diperlihatkan video proses tersebut. Pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui pandangan responden terkait

manfaat mengaitkan pengolahan biji kopi Banyuwangi dengan materi suhu dan kalor.

Berdasarkan hasil jawaban guru diketahui 95% mengetahui tentang manfaat mengaitkan konteks kehidupan nyata (dalam hal ini pengolahan biji kopi Banyuwangi) dengan pembelajaran konsep sains, khususnya suhu dan kalor. Jawaban yang diberikan merupakan jawaban positif sehingga pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal ini dapat untuk dilanjutkan.

5. **Kategori 5 mengenai urgensi adanya bahan ajar berbasis kearifan lokal.**

Kategori lima terdapat tiga pertanyaan yang dapat dikembangkan dari informasi yang ingin dikumpulkan dari keempat kategori, serta memperluas perspektif jika bahan ajar dibuat dengan mengaitkan kearifan lokal pengolahan kopi Banyuwangi dengan materi suhu dan kalor. Terdiri

dari tiga pertanyaan yang menanyakan pendapat guru tentang urgensi adanya bahan ajar berbasis kearifan lokal.

Berdasarkan hasil jawaban guru dapat diketahui bahwa pengembangan bahan ajar dengan mengaitkan pengolahan biji kopi untuk dikembangkan dan dapat memberikan inovasi baru pada bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran, sehingga pengembangan ini

dianggap penting, menarik dan dapat meningkatkan rasa semangat peserta didik dalam belajar sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil prakonsepsi maka dilakukan pengembangan bahan ajar sebagai produk akhir. Produk akhir dari penelitian yaitu berbentuk E-Modul berbasis kearifan lokal yang dilakukan tahap validasi pada para ahli. Validasi dilakukan pada Dosen Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember. E-Modul berbasis kearifan lokal memuat materi yang disajikan secara urut dan sistematis disertai dengan gambar, video, serta kuis pembelajaran yang berkaitan dengan materi. Video dan gambar yang terdapat di dalam e-modul diharap agar dapat kemudahan dan pemahaman peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengingat dengan baik, dan menarik minat belajar peserta didik.

Produk bahan ajar yang telah dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, berikut desain pengembangan bahan ajar yang telah dilakukan, yakni sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

(1) Bagian Sampul



(2) Pendahuluan

a) Kata Pengantar



b) Daftar isi



(3) Bagian Materi



E-Modul berbasis kearifan lokal ini kemudian di validasi oleh 5 validator ahli media dan 5 validator ahli materi sebelum di implementasikan.

Rekontruksi bahan ajar yang telak dilakukan menggunakan model *Model of Education Recontruction* (MER), dengan tujuan untuk mengetahui pandangan para ahli (saintis) terhadap konten pembelajaran tersebut. Konten pembelajaran tersebut dibuat dan divalidasi oleh para ahli agar dapat diketahui apakah konten tersebut relevan/layak untuk dikaitkan dengan bahan ajar yang akan direkonstruksi. Kelayakan tersebut dapat diketahui melalui nilai *Content Validity Index* (CVI) dan *Content Validity Rasio* (CVR) yang telah dihitung dan telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan pada rekonstruksi bahan ajar.

2. Penelitian pada proses pembelajaram

a. Hasil observasi kelas

Implemtasi dilakukan pada tiga kelas yaitu kelas campur, kelas putra, dan kelas putri. Dilakukan dengan rentan waktu selama tujuh hari dengan memberikan hasil sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Gambar 4. 1 suasana awal pembelajaran

Pada proses implementasi E-Modul, E-modul di implementasikan ke kelas yang sudah mendapatkan materi, kelas putra yang merupakan belum mendapatkan materi, dan kelas putri yang belum mendapatkan materi pertemuan pertama memperkenalkan E-Modul kepada peserta didik kemudian peserta didik diminta untuk mengerjakan pretest. Pretest digunakan untuk mengetahui seberapa paham peserta didik terhadap materi yang akan disampaikan dalam E-Modul. Kemudian, setelah peserta didik selesai mengerjakan pretest, maka dilanjutkan dengan mengenalkan kearifan lokal apa saja yang ada di kota Banyuwangi itu sendiri, sehingga setelah pengenalan kearifan lokal maka dilanjutkan dengan pengenalan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi yang merupakan sebuah tradisi kearifan lokal

Banyuwangi yang dijakan sebagai perpaduan materi yang akan disampaikan yaitu suhu dan kalor. Setelah pengenalan kearifan lokal, dapat dilihat beberapa peserta didik mulai antusias dan beberapa peserta didik juga mengetahui dengan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi. Setelah itu, peneliti mulai menyampaikan materi terkait suhu dan kalor dari mulai sesi antara proses pengolahan biji kopi dengan konsep-konsep suhu dan kalor. Pada pertemuan ini menampilkan bahwa peserta didik mulai antusias dengan kegiatan belajar mengajar. Hal ini dikarenakan peserta didik mendapatkan hal baru dan juga susasana belajar baru yang berbeda dalam proses pembelajaran pada pertemuan yang sudah peserta didik alami sebelumnya. Peserta didik terlihat antusias dengan dibuktikan oleh respon peserta didik yang mengikuti ataupun mendengarkan segala rangkaian kegiatan belajar mengajar yang telah terlaksana. Beberapa peserta didik mulai mengajukan pertanyaan tentang media pembelajaran yang sedang ditampilkan kepada mereka, yaitu E-Modul

Kearifan lokal Kearifan lokal, Mereka ingin tahu bagaimana cara menggunakan media tersebut. Selain itu, para peserta didik terlihat semakin tertarik dan penasaran dengan kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan pada hari itu.

Tingkat antusiasme mereka semakin tinggi, terlihat dari semangat belajar yang dipicu oleh rasa ingin tahu tentang metode belajar dan bahan ajar baru yang akan mereka dapatkan pada pertemuan pertama.



Gambar 4. 2 Peserta didik mulai bertanya dan aktif pembelajaran

Pada implementasi E-Modul Kearifan lokal materi suhu dan kalor yang mengangkat kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi, terdapat perbedaan hasil dari proses pembelajaran sebelumnya. Pada penerapan ini, peserta didik dimulai dengan lebih banyak bertanya mengenai tahapan dalam pengolahan biji kopi serta pemutaran video tentang proses tersebut. Pertemuan kedua kali ini fokus pada keterkaitan antara tahapan pengolahan biji kopi dengan konsep suhu dan kalor. Pertemuan kedua kali ini menyampaikan bahwa antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran lebih meningkat karena menggabungkan antara pembelajaran dengan video proses pengolahan biji kopi mulai dijabarkan secara lebih detail. Peserta didik terlihat lebih tertarik mengikuti pembelajaran. E-Modul Kearifan lokal ini mulai menjabarkan materi suhu dan kalor dengan keterkaitannya pada beberapa tahapan pemrosesan biji kopi. Adanya pemutaran video proses pengolahan biji kopi menjadi salah satu

kegiatan yang paling diminati peserta didik pada pertemuan ini sehingga peserta didik mulai aktif bertanya. Kemudian, berdasarkan penerapan bahan ajar yang dikembangkan dengan kearifan lokal tersebut, diketahui bahwa peserta didik mengalami ketertarikan dalam pembelajaran karena pembelajaran yang dilakukan tidak hanya fokus pada penjelasan guru, tetapi peserta didik juga diajak untuk mengenal kearifan lokal daerah yaitu proses pengolahan biji kopi Banyuwangi melalui tayangan video yang terdapat dalam E-Modul tersebut.

Implementasi E-Modul Kearifan lokal materi suhu dan kalor yang mengangkat kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi juga dinilai oleh observer dengan tujuan untuk memadukan kegiatan pembelajaran apakah bahan ajar tersebut dapat terlaksana atau tidak saat diimplementasikan di dalam kelas. Berdasarkan hasil pengamatan observer, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran yang ditentukan telah berlangsung dengan baik. Guru yang terlibat dalam penerapan pembelajaran menggunakan E-Modul Kearifan lokal Kearifan lokal juga menyatakan bahwa penggunaan E-Modul ini dapat meningkatkan minat dan keaktifan belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA selama proses pembelajaran berlangsung. Penerapan penyajian video proses pengolahan biji kopi juga dinyatakan menjadi poin penting dalam menarik antusiasme peserta didik karena tidak membuat peserta didik cepat

merasa bosan selama mempelajari materi suhu dan kalor. Alasannya, karena peserta didik juga diminta untuk menyimak dan berpikir keterkaitan antara tahapan pengolahan biji kopi yang ditampilkan dengan konsep suhu dan kalor. Selain itu, peserta didik juga didorong untuk aktif dalam mengajukan pertanyaan dan mengajak peserta didik berpikir kritis tentang keterkaitan antara konsep suhu dan kalor dengan proses pengolahan biji kopi yang sedang mereka pelajari. Kegiatan dan materi yang disampaikan dalam E-Modul juga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.

b. Hasil respons angket

Penerapan E-Modul Kearifan lokal ini memperoleh respon kemenarikan peserta didik dengan implementasi kepada seluruh kelas adalah 95% dengan kategori sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan. Diperoleh dari hasil perhitungan angket yang diisi oleh para peserta didik, maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Angket respon yang diisi oleh peserta didik yang merupakan kelas campur (putra dan putri), serta kelas yang sudah mendapatkan materi suhu dan kalor memperoleh respon kemenarikan 91,2%.
2. Angket respons yang diisi oleh peserta didik yang merupakan kelas putra yang belum mendapatkan materi suhu dan kalor sebelumnya memperoleh respon kemenarikan adalah 97,8%.

3. Angket respons yang diisi oleh peserta didik yang merupakan kelas putri yang belum mendapatkan materi suhu dan kalor memperoleh respon kemenarikan adalah 96,1%

Angket respons peserta didik terhadap E-Modul Kearifan lokal yang dikembangkan kemungkinan berisi pernyataan-pernyataan terkait kemenarikan E-Modul tersebut. Pernyataan-pernyataan ini direspons oleh peserta didik dengan memberikan penilaian, misalnya dengan skala likert 1-5.

Setelah semua peserta didik mengisi angket tersebut, peneliti kemudian mengolah data hasil angket dan melakukan perhitungan untuk mendapatkan persentase respons kemenarikan. Berdasarkan hasil pengolahan data angket peserta didik inilah diperoleh nilai 95% untuk respons kemenarikan. Angka 95% ini berarti dari total respons peserta didik menyatakan E-Modul Kearifan lokal ini menarik bagi mereka. Selanjutnya, berdasarkan kategori penilaian yang ditetapkan, nilai 95% tersebut termasuk dalam kategori "sangat valid"

yang artinya E-Modul dinilai sangat menarik dan dapat digunakan tanpa perbaikan menurut respons dari peserta didik.

Implementasi E-Modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi memperoleh respon kemenarikan peserta didik sebanyak 95%

dengan kategori sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan. Hasil tersebut berdasarkan analisis data respons peserta didik dari Sa'dun Akbar.⁶²

3. Evaluasi Proses Pembelajaran

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terkait hasil implementasi dari proses pembelajaran menggunakan E-Modul kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi. Implementasi diawali dengan pemberian soal pretest untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik sebelum menggunakan E-Modul, dan kemudian mengerjakan posttest setelah E-Modul diimplementasikan. Pada proses implementasi kelas menunjukkan bahwa terdapat perbandingan antara kelas yang sudah mendapatkan materi yaitu sebesar 67,5 untuk pretest dan 88,3 untuk posttest sedangkan kelas yang belum mendapatkan materi ada kelas putra dan kelas putri, pada kelas putra nilai pretest sebesar 54,6 dan 76,6 untuk posttest dan untuk kelas putri mendapatkan nilai pretest sebesar 52,3 dan untuk posttest sebesar 73,7. Berdasarkan hasil pretest seluruh kelas, diketahui rata-rata nilai pemahaman peserta didik tentang materi suhu dan kalor sebesar 58,1 total dari seluruh kelas. Pembelajaran. Proses pembelajaran yang hanya menggunakan buku LKS dan buku paket kurang menarik minat peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga untuk meningkatkan

⁶² Sa'dun Akbar. Instrumen Perangkat Pembelajaran. (Bandung: PT Remaja Resdakarya, 2017). Hal. 83

pemahaman, motivasi dan minat belajar peserta didik maka diimplementasikan E-Modul Kearifan lokal yang berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran.

Evaluasi juga berdasarkan hasil komentar dan saran yang terdapat pada angket praktisi guru mata pelajaran IPA. Hasil dari angket respons praktisi (guru IPA), E-Modul kearifan lokal ini dinyatakan layak untuk implementasikan pada pembelajaran, karena E-Modul ini dapat menarik antusias belajar peserta didik. Jumlah keseluruhan dari ketiga kelas tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman peserta didik melalui pengerjaan soal postest, pemahaman peserta meningkat menjadi 80,1. Implementasi E-Modul kearifan lokal ini memperoleh nilai praktisi sebanyak 88,8% dengan kriteria kategori valid, dapat digunakan tanpa perbaikan. Berdasarkan evaluasi tersebut, *redesign* E-Modul tidak perlu dilakukan oleh karena hasil validasi dari angket respons praktisi dan peserta didik, serta observasi keterlaksanaan pembelajaran memberikan hasil yang layak untuk digunakan berdasarkan kriteria yang diberikan oleh Sa'dun Akbar.⁶³

Dalam evaluasi E-Modul yang dilakukan, kriteria kevalidan telah terpenuhi melalui validasi dari Guru IPA dan respons positif dari peserta didik. Kepraktisan juga terpenuhi berdasarkan observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan baik. Sementara respons pengetahuan terlihat dari

⁶³ Sa'dun Akbar. Instrumen Perangkat Pembelajaran. (Bandung: PT Remaja Resdakarya, 2017). Hal. 83

peningkatan hasil belajar peserta didik dan respons positif peserta didik terhadap E-Modul.

B. Hasil Analisis Data

Produk rekonstruksi bahan ajar e-modul IPA berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor, dilakukan proses rekonstruksi bahan ajar. Produk rekonstruksi bahan ajar berupa e-modul ini kemudian divalidasi oleh para ahli validasi yang terdiri dari lima dosen dari program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam dan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Proses validasi menggunakan teknik perhitungan CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*). CVR digunakan untuk menghitung validitas isi setiap item penilaian,⁶⁴ sedangkan CVI menunjukkan nilai keabsahan seluruh item penilaian. Nilai CVI dianggap baik jika melebihi 0,70, dan nilai CVI 0,80 lebih disukai.⁶⁵ Dalam proses validasi, terdapat dua komponen penilaian validator yang disajikan. Setelah dilakukan perhitungan CVI pada semua item penilaian, diperoleh penilaian bahwa konten yang disajikan dalam e-modul memenuhi syarat perhitungan dengan beberapa revisi yang telah disampaikan oleh validator. Hasil penilaian Content Validity Index (CVI) pada e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi

⁶⁴ Hendryadi, "Content Validity (Validitas Isi)", *Teorionline Personal Paper*, No. 01/June 2014.

⁶⁵ Gregory E. Gilbert and Susan Prion, '_Making Sense of Methods and Measurement: Lawshe's Content Validity Index', *Clinical Simulation in Nursing*, 12.12 (2016), 530–31

Banyuwangi sebagai pendukung pembelajaran materi suhu dan kalor memperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Nilai CVI

Validasi Materi		
No.	Item	Nilai CVI
1.	Aspek kelayakan isi	0.92
2.	Aspek kelayakan penyajian	0.90
3.	Aspek kelayakan bahasa	0.91
Total		0.90
Validasi Media		
1.	Aspek kegrafisan	0.92
Total		0.92

Berdasarkan hasil penilaian *Content Validity Indeks* (CVI) pada E-Modul IPA berbasis kearifan lokal memperoleh nilai 0.90 pada validasi materi dan 0.92 pada validasi media. Berdasarkan hasil nilai CVI rekontruksi bahan ajar E-Modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi sebagai pendukung pembelajaran materi suhu dan kalor dinyatakan Valid/ Layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

Hasil penilaian *Content Validity Ratio* (CVR) pada E-Modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi sebagai pendukung pembelajaran materi suhu dan kalor memperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Nilai CVR

Validasi Materi		
No.	Item	Nilai CVR
1.	Aspek kelayakan isi	0.89
2.	Aspek kelayakan penyajian	0.97
3.	Aspek kelayakan bahasa	0.93
Total		0.93
Validasi Media		
1.	Aspek kegrafisan	0.86
Total		0.86

Berdasarkan hasil penilaian *Content Validity Ratio* (CVR) pada E-Modul IPA berbasis kearifan lokal memperoleh nilai 0.93 pada validasi materi dan 0.86 pada validasi media. Berdasarkan hasil nilai CVR rekontruksi bahan ajar E-Modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi sebagai pendukung pembelajaran materi suhu dan kalor dinyatakan penting/relevan.

Kelayakan produk rekontruksi bahan ajar E-Modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor sebagai pendukung pembelajaran juga diketahui melalui angket respon peserta didik dan validasi dari praktisi (pengguna). Hasil analisis data respons peserta didik memperoleh nilai 95% dengan kategori sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan. Hasil validasi praktisi memperoleh nilai 88,8% dengan kriteria kategori sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan dan dinyatakan layak untuk diimplementasikan pada pembelajaran karena sangat menarik antusias belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil implementasi, menunjukkan bahwa penggunaan e-modul IPA terpadu berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dapat meningkatkan antusias belajar peserta didik pada materi suhu dan kalor. Peserta didik merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk mempelajari materi IPA karena penyajian materi yang kontekstual dan dekat dengan lingkungan sekitar mereka, yaitu pengolahan biji kopi di Banyuwangi. Keaktifan peserta didik dalam kelas juga meningkat, terlihat dari partisipasi aktif peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran, mengajukan pertanyaan, dan terlibat dalam kegiatan interaktif yang disediakan dalam e-modul.

E-modul dilengkapi dengan gambar dan video yang menarik terkait dengan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi, sehingga dapat memvisualisasikan konsep-konsep IPA seperti suhu dan kalor yang dipelajari dalam konteks nyata. Terdapat fitur interaktif seperti kuis melalui quiziz dan simulasi sederhana yang mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pengintegrasian kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam pembelajaran IPA dapat menghubungkan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata peserta didik, sehingga membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar IPA pada materi suhu dan kalor dengan mengintegrasikan kearifan lokal. Langkah ini

diambil untuk meningkatkan dan menarik minat belajar peserta didik, karena bahan ajar yang digunakan sebelumnya dianggap kurang mendukung minat belajar peserta didik selama proses pembelajaran. Pengembangan bahan ajar ini dilakukan dengan menyusun kembali informasi dari berbagai sumber bahan ajar menjadi sebuah bahan ajar yang terbaru dan yang relevan sehingga menarik bagi peserta didik. Rekonstruksi ini dilakukan dengan membuat ulang teks dari berbagai sumber bahan ajar untuk dijadikan bahan ajar terkini dengan informasi yang relevan. Bahan ajar dirancang untuk memungkinkan hubungan antara konten dan konteks. Proses ini diawali dengan analisis teks dasar terkait konteks dan berlanjut ke analisis teks terkait konten. Keduanya kemudian dipadukan sehingga tercipta bahan ajar yang komprehensif, dan kata-katanya disusun kembali untuk memudahkan pemahaman pembaca. Hal ini dapat dicapai dengan mengikuti tujuan pendidikan dan menggunakan pedoman atau acuan berdasarkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dalam kurikulum yang berlaku.

Berdasarkan implementasi tahap kedua E-Modul yang menghubungkan kearifan lokal dengan materi IPA, peserta didik mendapat pemahaman baru dan proses pembelajaran menjadi lebih antusias sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Ini sesuai dengan teori pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) dari Ausubel. Pembelajaran bermakna terjadi ketika peserta didik dapat menghubungkan pengetahuan baru atau materi pelajaran dengan ide-ide atau hal-

hal lain yang sudah ada dalam pemikiran mereka sebelumnya. Pembelajaran bermakna menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari. Pembelajaran seperti ini akan memberikan dampak positif pada kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat menarik minat dan meningkatkan antusiasme belajar peserta didik, khususnya pada pelajaran IPA. Peningkatan pemahaman peserta didik 80,1 setelah diimplementasikan bahan yang berkaitan dengan kearifan lokal sesuai dengan teori Ausubel, pembelajaran yang mengaitkan kearifan lokal menjadi pembelajaran bermakna sehingga membuat peserta didik lebih memahami dan menarik minat peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aulia Nur Rasyid bahwa hasil respons skala kecil dan skala besar memperoleh masing-masing sebesar 87,97% dan 93,24% yang memenuhi kriteria “sangat menarik”, hal ini menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar ini valid, sangat baik, dan sangat menarik untuk meningkatkan minat peserta didik.

Rekonstruksi bahan ajar berbasis kearifan lokal memperoleh hasil uji kelayakan pada validasi materi 0,90 (layak/valid) dan 0,93 (penting dan relevan) dan validasi media 0,92 (layak/valid) dan 0,86 (penting dan relevan). Berdasarkan hasil tersebut maka bahan ajar berbasis kearifan lokal ini layak/valid serta penting dan relevan untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Elly Purwandari yang memperoleh hasil penilaian rata-rata

94,76% pada pengembangan Modul berbasis kearifan lokal batik Gajah Oling Banyuwangi dan masuk kategori sangat valid.⁶⁶ Namun pada validasi rekonstruksi E-Modul kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi ini menggunakan analisa penelitian validasi ahli menggunakan CVI (*Content Validity Index*) dan CVR (*Content Validity Ratio*), sedangkan penelitian terdahulu tersebut menggunakan persentase untuk menentukan kelayakan validasi.

Berdasarkan hasil implementasi, implementasi E-Modul berbasis kearifan lokal memperoleh nilai 88,8% (sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan) sehingga proses pembelajaran lebih menarik antusias bagi peserta didik untuk mempelajari materi IPA. Hal ini sesuai dengan penelitian Alvi Nurdiniya menunjukkan kriteria sangat valid dan hasil validitas sebesar 3,78. Dengan demikian E-modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi” dapat digunakan sebagai bahan ajar pada materi suhu dan kalor.⁶⁷

C. Revisi Produk

Pengembangan produk bahan ajar berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi ini telah melalui tahap validasi dan mendapatkan respon dari

⁶⁶ Elly Purwandari, Rafiatul Hasanah. “PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL BATIK GAJAH OLING BANYUWANGI SEBAGAI PENUNJANG PADA MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN UNTUK PESERTA DIDIK SMP/MTs.” *γ787*, no. 8.5.2017 (2022): 2003–5

⁶⁷ Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, Yushardi. “PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL BANYUWANGI ‘PENGOLAHAN BIJI KOPI’ POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR” 2, no. Juni (2019): 1–11.

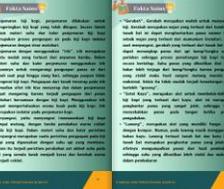
validator dan juga respon peserta didik yang selanjutnya produk akan direvisi berdasarkan saran ahli dan respon peserta didik. Adapun hasil revisi produk sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Tabel 4. 6 Revisi Produk Ahli Materi

Nama Validator	No.	Bagian yang direvisi	Sebelum	Sesudah
Drs. Joko Suroso, M. Pd.	1.	Penggunaan kata pada soal No. 14 pilihan ganda	<p>14. Seorang petani kopi menggunakan wajan besi yang bermassa 2 kg untuk biji kopi. Jika suhu awal wajan 30°C dan suhu akhir penyangraian 250°C, jenis besi 460 J/kg°C, berapakah kalor yang diperlukan untuk memanaskan wajan tersebut?</p> <p>a. 92.000 J b. 202.000 J c. 138.000 J d. 161.000 J</p>	<p>14. Seorang petani kopi menggunakan wajan besi untuk menyangrai biji kopi. Jika suhu awal wajan 30°C dan suhu akhir penyangraian 250°C, serta kalor jenis besi 460 J/kg°C, dan kalor yang diperlukan untuk memanaskan wajan adalah 202.000 J, berapakah massa wajan besi yang digunakan?</p> <p>a. 20 Kg b. 2 Kg c. 13 Kg d. 2 Kg</p>
Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.	1.	Gambar yang dimuat pada modul sebaiknya yang nyata dokumentasi produsen kopi		
	2.	Gambar diberi numbering		

	<p>3.</p>	<p>Soal-soal disesuaikan dengan ATP</p>	<p>12. Dalam yang memiliki kemampuan menghantarkan kalor dengan baik sehingga sering digunakan untuk membuat alat pemanggang kue adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kayu Plastik Logam Keramik <p>13. Nomor panas kawat tradisional menggunakan 1 kg bijih besi untuk menghasilkan logam besi. Apa suhu awal bijih besi 30°C, suhu akhir pemanasan 200°C, dan kalor jenis bijih besi 1000 J/kg°C, berapakah kalor yang dibutuhkan untuk proses pemanasan tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.000.000 J 2.000.000 J 3.000.000 J 4.000.000 J <p>14. Nomor panas kawat menggunakan logam besi yang berwujud 1 kg untuk menghasilkan 1 kg besi. Apa suhu awal logam besi 20°C dan suhu akhir pemanasan 200°C, dan kalor jenis logam besi 400 J/kg°C, berapakah kalor yang dibutuhkan untuk pemanasan logam besi?</p> <ol style="list-style-type: none"> 80.000 J 120.000 J 160.000 J 200.000 J <p>15. Nomor panas kawat menggunakan 1 kg bijih besi untuk menghasilkan logam besi. Analisis, apa suhu awal bijih besi 20°C dan suhu yang digunakan untuk proses pemanasan adalah 200°C, dan kalor jenis bijih besi adalah 1000 J/kg°C, dan kalor jenis logam besi adalah 400 J/kg°C, maka berapa kalor yang dibutuhkan untuk proses pemanasan tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> 100.000 J 1.000.000 J 1.400.000 J 1.800.000 J 	<p>13. Dalam yang memiliki kemampuan menghantarkan kalor dengan baik sehingga sering digunakan untuk membuat alat pemanggang kue adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kayu Plastik Logam Keramik <p>14. Nomor panas kawat tradisional menggunakan 1 kg bijih besi untuk menghasilkan logam besi. Apa suhu awal bijih besi 30°C, suhu akhir pemanasan 200°C, dan kalor jenis bijih besi 1000 J/kg°C, berapakah kalor yang dibutuhkan untuk proses pemanasan tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.000.000 J 2.000.000 J 3.000.000 J 4.000.000 J <p>15. Nomor panas kawat menggunakan logam besi untuk menghasilkan 1 kg besi. Apa suhu awal logam besi 20°C dan suhu akhir pemanasan 200°C, dan kalor jenis logam besi 400 J/kg°C, berapakah kalor yang dibutuhkan untuk pemanasan logam besi?</p> <ol style="list-style-type: none"> 80.000 J 120.000 J 160.000 J 200.000 J <p>16. Nomor panas kawat menggunakan 1 kg bijih besi untuk menghasilkan logam besi. Analisis, apa suhu awal bijih besi 20°C dan suhu yang digunakan untuk proses pemanasan adalah 200°C, dan kalor jenis bijih besi adalah 1000 J/kg°C, dan kalor jenis logam besi adalah 400 J/kg°C, maka berapa kalor yang dibutuhkan untuk proses pemanasan tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> 100.000 J 1.000.000 J 1.400.000 J 1.800.000 J
<p>Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis.</p>	<p>1.</p>	<p>Penulisan huruf kapital pada materi</p>	<p>Fakta Sains</p> <p>Apakah Anda tahu, suhu air mendidih berbeda-beda tergantung pada tekanan udara. Semakin tinggi tekanan udara, semakin tinggi suhu mendidihnya. Suhu mendidih air pada tekanan normal adalah 100°C. Suhu mendidih air pada tekanan 1000 kg/cm² adalah 152°C. Suhu mendidih air pada tekanan 10000 kg/cm² adalah 235°C.</p> <p>Hal ini terjadi karena semakin tinggi tekanan udara, semakin banyak molekul air yang tertahan di permukaan air. Akibatnya, dibutuhkan energi yang lebih banyak untuk melepaskan molekul-molekul tersebut ke udara.</p> <p>Hal yang sama berlaku untuk semua zat cair lainnya yang dipanaskan dan mendidih. Semakin tinggi tekanan udara, semakin tinggi suhu mendidihnya.</p> <p>Hal yang sama berlaku untuk semua zat cair lainnya yang dipanaskan dan mendidih. Semakin tinggi tekanan udara, semakin tinggi suhu mendidihnya.</p>	<p>Fakta Sains</p> <p>Apakah Anda tahu, suhu air mendidih berbeda-beda tergantung pada tekanan udara. Semakin tinggi tekanan udara, semakin tinggi suhu mendidihnya. Suhu mendidih air pada tekanan normal adalah 100°C. Suhu mendidih air pada tekanan 1000 kg/cm² adalah 152°C. Suhu mendidih air pada tekanan 10000 kg/cm² adalah 235°C.</p> <p>Hal ini terjadi karena semakin tinggi tekanan udara, semakin banyak molekul air yang tertahan di permukaan air. Akibatnya, dibutuhkan energi yang lebih banyak untuk melepaskan molekul-molekul tersebut ke udara.</p> <p>Hal yang sama berlaku untuk semua zat cair lainnya yang dipanaskan dan mendidih. Semakin tinggi tekanan udara, semakin tinggi suhu mendidihnya.</p>
	<p>2.</p>	<p>Latihan soal-soal yang merujuk pada contoh yang kurang jelas</p>	<p>Mari Berdiskusi!</p> <p>Video tidak tersedia Video ini dinonaktifkan pribadi</p> <p>Perhatikan video diatas! Buatlah kelompok 3-4 orang Diskusikan dan Presentasikan proses ilmiah kaji klah Berwujud! Sifat dan Sifat dalam kelompok menggunakan informasi tentang berbagai produk ilmiah kaji klah Berwujud, setelah selesai berdiskusi dengan kelompok kalianlahy menjawab pertanyaan dan mengembarkannya.</p>	<p>Mari Berdiskusi!</p> <p>Perhatikan video diatas! Buatlah kelompok 3-4 orang Diskusikan dan Presentasikan proses ilmiah kaji klah Berwujud! Sifat dan Sifat dalam kelompok menggunakan informasi tentang berbagai produk ilmiah kaji klah Berwujud, setelah selesai berdiskusi dengan kelompok kalianlahy menjawab pertanyaan yang sudah tertera dibawah dan mengembarkannya.</p> <p>Setelah berdiskusi, Jawablah pertanyaan dibawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> Jelaskan proses pembuatan biji secara tradisional! Apa saja alat dan bahan yang menjadi dasar pembuatan biji kopi secara Tradisional? Pak Ari membuat partan biji di Bawangwang hanya mengimar biji kopi pada suhu 80°C agar buhar airnya berkurang. Suatu hari pengimaran dilakukan pada suhu 37°C. Tentukan suhu dalam skala Fahrenheit (°F)!

<p>Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Pd.</p>	<p>1.</p>	<p>Menambahkan penjelasan pada tanda panah di gambar</p>		
<p>Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis.</p>	<p>1.</p>	<p>Font yang digunakan berbeda</p>		
<p>Fikroturrofia h Suwandi Putri, S. Pd., M. Pd.</p>	<p>2.</p>	<p>Penambahan sinopsis pada cover belakang</p>		
<p>Fikroturrofia h Suwandi Putri, S. Pd., M. Pd.</p>	<p>1.</p>	<p>Penambahan gambar pada fakta sains</p>		

<p>Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd.</p>	<p>1.</p>	<p>Penambahan tanda panah pada langkah- langkah pengolahan</p>		
---	-----------	--	--	--

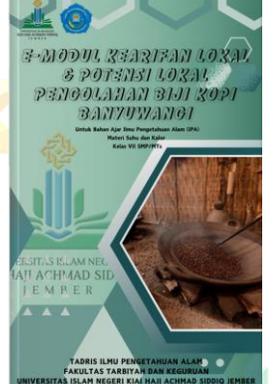
3. Praktisi

Tabel 4. 8 Revisi Produk Praktisi (Guru IPA)

Nama Validator	No.	Bagian yang direvisi	Sebelum	Sesudah
<p>Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.</p>	<p>1.</p>	<p>Tata letak tulisan dengan objek gambar di sesuaikan</p>		

4. Respon Peserta didik

Tabel 4. 9 Revisi Produk Respon Peserta didik

No.	Bagian yang direvisi	Sebelum	Sesudah
1.	Gambar pada cover kurang menarik		

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang telah Direvisi

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan E-Modul berbasis Kearifan Lokal dalam pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi Suhu dan Kalor di SMP dengan mengadopsi Model of Educational Reconstruction (MER) yang dirumuskan oleh Duit, at. all dan dimodifikasi oleh K. Niebert. Modifikasi ini melibatkan penelusuran prakonsepsi peserta didik sebelum penerapan produk (e-modul). Validasi dosen ahli sosio antropologi dan validasi praktisi terkait konten dan konteks terkait proses pengolahan biji kopi yang dapat dielementariskan dengan konsep suhu dan kalor.

1. *Model of Educational Reconstruction* (MER) yang diterapkan dalam pengembangan materi ajar ini meliputi tiga langkah, yakni (1) Klarifikasi dan analisis konten sains: Mengidentifikasi serta menganalisis isi sains terkait proses pengolahan biji kopi dari sumber-sumber ilmiah yang relevan. Selain itu, dilakukan juga penelusuran prakonsepsi peserta didik sebelum penggunaan produk (e-modul) melalui kegiatan seperti memberikan tes awal (pre-test) untuk menilai pemahaman awal peserta didik, serta melakukan wawancara atau diskusi dengan peserta didik.(2) Penelitian pada proses pembelajaran, dan (3) *Redesign* dan Evaluasi pada proses pembelajaran.
2. Validitas produk E-Modul berbasis kearifan lokal dalam pengolahan Biji Kopi Banyuwangi sebagai alat pembelajaran untuk materi suhu dan kalor yang

dikembangkan oleh peneliti dilakukan melalui proses validasi oleh para ahli, guru IPA, dan peserta didik kelas VII. Hasil validasi materi 0,90 (valid/layak) validasi media 0,92 (layak/valid). Validasi oleh praktisi, yang dilakukan oleh guru IPA, mendapatkan skor sebesar 88,8% (sangat valid) dan Respon keseluruhan dari peserta didik terhadap E-Modul ini memperoleh nilai 93,03%, (sangat valid) dan dapat digunakan tanpa perbaikan.

3. Implementasi e-modul dalam pembelajaran di kelas dapat dilakukan melalui laboratorium komputer sekolah atau menggunakan ponsel pintar dengan e-modul yang dilengkapi dengan video dan animasi untuk menarik minat belajar peserta didik serta memberikan referensi baru kepada mereka. Selama penerapan E-Modul Kearifan Lokal dalam materi suhu dan kalor yang memperkenalkan kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi, peserta didik menunjukkan minat yang tinggi dalam pembelajaran karena tidak hanya terfokus pada penjelasan guru, tetapi juga melibatkan mereka dalam memahami kearifan lokal daerah, khususnya proses pengolahan biji kopi Banyuwangi melalui video yang disajikan dalam e-modul tersebut.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

a. Saran Pemanfaatan

1. Produk berupa e-modul kearifan lokal pengolahan biji kopi materi suhu dan kalor dapat dimanfaatkan untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran tentang pengolahan biji kopi secara tradisional, karena e-modul ini praktis dan mudah digunakan.

2. Produk berupa e-modul kearifan lokal pengolahan biji kopi materi suhu dan kalor memiliki kualifikasi yang "sangat menarik", dengan kualifikasi tersebut akan meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mempelajari proses pembelajaran
3. Produk berupa e-modul kearifan lokal pengolahan biji kopi materi suhu dan kalor dapat menjadi contoh untuk penelitian-penelitian terkait kearifan lokal dan pengolahan biji kopi yang akan datang, sehingga penelitian ini tidak berhenti hanya sampai pada tahap implementasi saja.

b. Saran Diseminasi

E-Modul kearifan lokal pengolahan biji kopi pada materi suhu dan kalor pada tahap implementasi tidak sampai pada tahap uji efektivitas. maka belum diketahui keefektivan dari e-modul kearifan lokal pengolahan biji kopi materi suhu dan kalor yang dihasilkan.

c. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Peneliti dapat mengarahkan implementasi e-modul berbasis kearifan lokal dalam materi suhu dan kalor dengan memfasilitasi bimbingan dan pengarahan sebelum pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, peneliti dapat memperluas cakupan materi ke berbagai bidang agar e-modul berbasis kearifan lokal menjadi lebih beragam dan luas dalam konteks pengajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi Nurdiniaya, Trapsilo Prihandono, Yushardi. "PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL BANYUWANGI 'PENGOLAHAN BIJI KOPI' POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR" 2, no. Juni (2019): 1–11.
- Ayeln, Abebe, and Kebba Sabally. "Determination of Chlorogenic Acids (CGA) in Coffee Beans Using HPLC." *American Journal of Research Communication* 1, no. 2 (2013): 78–91. www.usa-journals.com,.
- Diana Romdhoningsih, dkk. "Produksi Pengolahan Kopi Dadaman Secara Tradisional (Cita Rasa Kopi Robusta dari Desa Citaman Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang)". *Jurnal pengabdian masyarakat* (2022). Hal 106-112 <https://pengabmas.nchat.id/>
- Ekawati, Mutmainna. "Analisis Kemampuan Mahapeserta didik Dalam Mengembangkan Bahan Ajar Dengan Menggunakan Model of Educational Reconstruction." *Journal of Biological Education* 2 (2018): 84–90.
- Elly Purwandari, Rafiatul Hasanah. "PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL BATIK GAJAH OLING BANYUWANGI SEBAGAI PENUNJANG PADA MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN UNTUK PESERTA DIDIK SMP/MTs." *γ787*, no. 8.5.2017 (2022): 2003–5.
- Florida Doloksaribu, dkk. *MODEL EDUCATION RECONSTRUCTION (MER) BAHAN AJAR PENELITIAN LABORATORIUM (PL) KONTEKS ZEOLIT BERBASIS PROBLEM SOLVING-DECISION MAKING (PSDM)*, PMIPA UNCEN Jayapura-PMIPA UPI Bandung, 2014, hal. 110-111
- HAMIM, ., Zahrul Romadlon, and . Dorly. "Perkembangan Morfo-Anatomi Bunga, Buah, Dan Biji Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum L*), Sebagai Tanaman Penghasil Biodisel." *Jurnal Sumberdaya Hayati* 5, no. 1 (2019): 1–10. <https://doi.org/10.29244/jsdh.5.1.1-10>.
- Hariyadi, E. "Basanan Dan Budaya Kopi Di Banyuwangi." *SEMIOTIKA: Jurnal Ilmu Sastra Dan Linguistik*, 2022, 68–82. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/SEMIOTIKA/article/download/30121/10795>.
- Hartoyo, Agung, and Dewi Rahmadayanti. "Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2022): 47–55. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>.
- Hasanah, Rif'atul Nur, and Utari Dewi. "Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok Kalor Dan Perpindahannya Di Kelas VII G SMPN 34 Surabaya." *Jurnal Mahapeserta didik Teknologi Pendidikan* 1, no. 1 (2016): 1–7.
- Hendryadi, "Content Validity (Validitas Isi)", *Teorionline Personal Paper*, No. 01/June 2014.

- Herawati, Nita Sunarya, and Ali Muhtadi. "Pengembangan Modul Elektronik (e-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 180–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>.
- Hery Saputra, "Peningkatan Daya Serap Peserta didik Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Teori Belajar Bermakna David Ausubel," *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA* 1, no. 1 (2016): 21–26.
- Hilmiyah, Nurul. "Di Kawasan Wisata Taman Batu Jubang Program Studi Tadris Biologi November 2022 Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Tumbuhan," no. November 2022 (n.d.).
- Hudi, I F A. "Rekonstruksi Bahan Ajar: Lembar Kegiatan Peserta didik Dengan Tema Surfaktan Dari Minyak Jelantah Berbasis Literasi Sains" 1 (2017). <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37013>.
- Inabuy, Victoriani, Cece Sutia, Okky Fajar Tri Maryana, Budiyanti Dwi Hardanie, and Sri Handayani Lestari. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII. Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*, 2021.
- I Made Alit Marjana, Wandy Praginda, "Hakikat IPA dan Pendidikan IPA Untuk Guru SD", Pusat pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan IPA, 2009, hal. 13-26.
- Jamaluddin, *Perpindahan Panas Dan Massa Pada Penyangraian Dan Penggorengan Bahan Pangan*, Badan Penerbit UNM. Hal 59-62, n.d.
- Judiann McNulty, "Peningkatan Ativitas Peserta didik Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Teori Belajar Bermakna David Ausubel Di Kelas. (2013): 37–39.
- Kartono, Hairida, and Gusti Bujang. "Penelusuran Budaya Dan Teknologi Lokal Dalam Rangka Rekonstruksi Dan Pengembangan Sains Di Sekolah Dasar." *Cakrawala Pendidikan*, 2012, 43–68.
- Kementerian Agama RI, *Alquran dan Terjemahannya*, h. 303
- Magdalena, Ina, and Amelia Agdira Putri, Riana Okta Prabandani, Emilia Septia Rini, Maulidia Ayu Fitriani. "Analisis Pengembangan Bahan Ajar." *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2, no. 2 (2020): 170–87. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>.
- Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia. "Salinan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi Republik Indonesia

Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran,” 2022, 112.

- Mufidah, A M I, and A Dimas. “Profil Pemahaman Konsep Pada Mater Suhu Dan Kalor Kelas VII Peserta didik SMP Negeri 4 Ngawi Tahun Ajaran 2021/2022.” *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah ...* 6, no. September (2022): 21–28. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/article/view/12307%0Ahttps://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/article/download/12307/5371>.
- Muhammad Nabil, dkk. Pengembangan Modul IPA Berbasis Ethnosains Pengolahan Kopi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. Vol 04 (2021). Hal 457-467
- Mukti, Husnul, I Wayan Suastra, and Ida Bagus Putu Aryana. “Integrasi Etnosains Dalam Pembelajaran IPA.” *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)* 7, no. 2 (2022): 56–62.
- Novianto, Lukman Arief, I Nyoman Sudana Degeng, and Agus Wedi. “Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Kelas VIII SMP Wahid Hasyim Malang.” *Jktp* 1, no. 3 (2018): 57–63.
- Pendidikan, Sarjana, Program Studi, Pendidikan Ilmu, and Pengetahuan Alam. “Oleh Rudi Susilo UNIVERSITAS TIDAR TAHUN 2021,” 2021.
- Priyadi, Dwi Ahmad, Galang Sandy Prayogo, and Kurniawan Muhammad Nur. “Peningkatan Kualitas Kopi Telemung Khas Banyuwangi Dengan Penggunaan Pulper Double Layer Dan Metode Pengolahan Kopi Honey Process.” *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 7, no. 2 (2023): 746. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14266>.
- R, Duit. *Duit R., Gropengieber H. Kattmann U Komorek, M. Parchmann I, 2012, The Model of Educational Reconstruction - a Framework for Improving Teaching and Learning Science In D , Science Education Research and Practice in Europe. Retrospective and Prospective .*
- Rasyid, Aulia Nur. *PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM IPA SOSIAL TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL BATIK TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL BATIK BONDOWOSO*, 2023.
- Roberts, Andrew. “UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003,” 2003.
- Sa'dun Akbar, “*Instrumen Perangkat Pembelajaran*” (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017).83,

- Setiadi, Trihanto, and Rahadian Zainul. "Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI SMA/MA." *EduKimia* 1, no. 1 (2019): 21–27. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1i1.104019>.
- SHEILA MARIA BELGIS PUTRI AFFIZA. "PENGEMBANGAN MODUL IPA TERINTEGRASI POTENSI LOKAL DAERAH PESISIR PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN KELAS VII SMPN 260 JAKARTA." *γ787*, no. 8.5.2017 (2022): 2003–5.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Supriyadi, Ujang, Leni Marlina, and Ida Sriyanti. "E-Module Pada Materi Suhu, Pemuaian, Dan Kalor: Valid Dan Praktis." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 5, no. 2 (2021): 201. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i2.3787>.
- Tarmidzi, "Belajar Bermakna (Meaningful Learning) Ausubel Menggunakan Model Pembelajaran Dan Evaluasi Peta Konsep (Concept Mapping) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Mahapeserta didik Calon Guru," Caruban, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 1, no. 2 (2018): 31–39
- Utami, IGA Lokita Purnamika, and I Gusti Ngurah Agung Mahardika. "English Teaching Through Literature-Based Instruction: What Do Teachers Experience?" *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 7, no. 2 (2023): 77–86. <https://doi.org/10.23887/jppp.v7i2.64368>.
- Wardani, E M. "Identifikasi Tentang Penggunaan Bahan Ajar Pada Mata Pelajaran Akuntansi Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri 1 Jombang." *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2013, 1–19.
- Zakaria Sandy Pamungkas, Sri Wahyuni & Trapsilo Prihandono, Kelayakan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Potensi Lokal pada Pokok Bahasan Perubahan Benda di SMPN 1 Semboro Kabupaten Jember, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2017, Vol.6, No.3, H.263. "Lokal Pada Pokok Bahasan Perubahan Benda," hal., 63–71.

Lampiran 1**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titis Kusumaningrum
 NIM : 204101100005
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Jember, 05 Juni 2024

Saya yang menyatakan



Titis Kusumaningrum
 Nim: 204101100005

Lampiran 2

DESIGN PRODUK



PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN
LOKAL PENGOLAHAN BIJI KOPI BANYUWANGI
PADA MATERI SUHU DAN KALOR di SMP



Penulis :

Titis Kusumaningrum

Dosen Pembimbing :

Zubaidi, S. Si., M. Si.

Validator Materi dan Media :

Drs. Joko Suroso, M. Pd.

Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis

Lailiy Yunita Susansiti, S. Pd., M. Si

Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.

Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd

Validator Praktisi:

Chandra Ayu Pitoloka, S. Pd

TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII

KATA PENGANTAR

Segala Puji sentiasa Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, sebagai ungkapan rasa syukur yang telah melimpahkan rahmat hidayah serta inayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan e-modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kelas VII SMP. E-Modul ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka yang disisipi dengan bentuk potensi dan kearifan lokal setempat dalam menjelaskan materi Suhu dan Kalor.

E-modul ini disusun sebagai bahan pembelajaran untuk mengenalkan kepada siswa tentang kekayaan budaya dan potensi daerah dalam pengolahan biji kopi di Banyuwangi. Sebagai salah satu daerah penghasil kopi terbesar di Indonesia, Banyuwangi memiliki tradisi dan kearifan lokal yang telah turun-temurun dalam proses pengolahan biji kopi. E-modul ini mengupas secara menarik tentang metode pengolahan kopi tradisional yang menjadi warisan budaya di Banyuwangi, serta potensi lokal yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan kualitas dan nilai jual produk kopi daerah tersebut.

Materi dalam e-modul ini difokuskan pada konsep suhu dan kalor, yang berperan penting dalam proses pengeringan dan penyangraian biji kopi. Dengan memahami konsep ini, siswa dapat menghargai proses pengolahan kopi secara tradisional yang telah dilakukan oleh masyarakat Banyuwangi sejak dahulu. Kami berharap e-modul ini dapat menjadi sumber belajar yang menarik dan bermanfaat bagi siswa, untuk menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya dan potensi daerah, serta menginspirasi mereka untuk terus melestarikan warisan leluhur.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan e-modul ini. Oleh karena itu, Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan e-modul ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian e-modul ini, terutama dosen pembimbing skripsi, Bapak Zubaidi, S. Si., M. Si. yang telah membimbing penyusunan dalam pembuatan e-modul ini. Semoga e-modul ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Jember, Maret 2024

Titis Kusuma Ningrum

E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	IV
A. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	01
B. CAPAIAN PEMBELAJARAN	02
C. TUJUAN PEMBELAJARAN	02
D. MARI MEMBACA (Kearifan Lokal)	06
E. MARI MEMBACA (Kearifan Lokal Banyuwangi)	07
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1	14
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2	25
F. LATIHAN SOAL	40
G. KUNCI JAWABAN dan PEMBAHASAN	46
H. RUBRIK PENILAIAN	49
I. GLOSARIUM	50
J. DAFTAR PUSTAKA	51
K. BIOGRAFI PENULIS	52

E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII

PETUNJUK PENGGUNAAN



- Bacalah materi didalam e-modul ini secara berurutan
- Pahami materi secara perlahan
- Laksanakan tugas-tugas yang tertera didalam modul untuk meningkatkan kompetensi anda.
- Jangan melihat kunci jawaban sebelum menyelesaikan lembar latihan.
- Jika terdapat kesulitan dalam mempelajari e-modul ini, anda dapat mengkonsultasikannya dengan guru IPA.
- E-Modul ini dapat diakses secara offline setelah didownload
- Untuk mendapatkan pengalaman yang lebih menarik gunakan e-modul ini saat online agar anda bisa mengakses fitur-fitur seperti video dan link yang tersedia

SCAN QR CODE !
UNTUK MELIHAT VIDEO
PENTUNJUK PENGGUNAAN DARI
E-MODUL INI



Klik 2x video di samping atas terdapat link di bawah ini
untuk melihat video petunjuk penggunaan e-modul
[https://youtu.be/ySEyHspQ-9s?
si=auFSRBLpvtCbSPWn](https://youtu.be/ySEyHspQ-9s?si=auFSRBLpvtCbSPWn)

E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII

<p>PETUNJUK PENGGUNAAN</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajari materi dalam e-modul secara berurutan dan sistematis. 2. Kuasai setiap materi dengan saksama sebelum melanjutkan ke materi berikutnya. 3. Berikan tugas-tugas yang terdapat dalam modul kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman dan kompetensi mereka. 4. Jangan memberikan kunci jawaban terlebih dahulu sebelum siswa menyelesaikan lembar latihan secara mandiri. 5. Jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi e-modul, sediakanlah waktu untuk konsultasi dan bimbingan. 6. E-Modul dapat diakses secara offline setelah diunduh, sehingga memudahkan penggunaannya di kelas. 7. Untuk pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, gunakanlah e-modul dalam mode online agar siswa dapat mengakses fitur-fitur seperti video dan tautan pendukung yang tersedia. <p>SCAN QR CODE! UNTUK MELIHAT VIDEO PENTUNJUK PENGGUNAAN DARI E-MODUL INI!</p>  <p><small>Klik 2x video di samping atau ketuklah tombol dibawah ini untuk melihat video petunjuk penggunaan e-modul</small></p> <p>https://youtu.be/ySEyHsp0-9a?simauFSRBLpvtCh5PWn</p> <p>E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 01</p>	<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN</p>  <p>Mengaitkan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menjelaskan pengertian suhu dan kalor 2. Siswa mampu memahami konsep suhu dan kalor 3. Siswa mampu membedakan jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi, konveksi, dan radiasi 4. Siswa mampu menjelaskan proses pengolahan biji kopi yang ada di Banyuwangi dengan menerapkan konsep suhu dan kalor. 5. Siswa mampu mengaplikasikan materi suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari <p>E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 02</p>
<p>Identitas Modul</p> <p>Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas : VII Kemester : Ganjil Pokok Bahasan : Suhu dan Kalor</p> <p>Model Pembelajaran</p> <p>Pendekatan : Saintifik Model Pembelajaran : Discovery Learning Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, kuis</p> <p>E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 03</p>	<p>Langkah-langkah Pembelajaran</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian Rangsangan (Stimulation) <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyajikan suatu fenomena atau permasalahan yang terkait dengan materi suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi Banyuwangi. b. Fenomena atau permasalahan dapat disajikan dalam bentuk video, gambar, artikel, atau demonstrasi sederhana yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. c. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menantang rasa ingin tahu siswa dan memicu mereka untuk mengamati serta mengidentifikasi permasalahan yang disajikan. 2. Pernyataan/Identifikasi Masalah (Problem Statement) <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa dibantu guru untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang ingin diselidiki terkait dengan materi suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi Banyuwangi. b. Siswa dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada perumusan masalah, seperti "Bagaimana pengaruh suhu terhadap proses pengeringan biji kopi?" atau "Mengapa biji kopi perlu disangrai dengan suhu tinggi?" c. Guru mendorong siswa untuk mengajukan hipotesis atau dugaan sementara terhadap permasalahan yang dirumuskan. 3. Pengumpulan Data (Data Collection) <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa melakukan kegiatan pengamatan, atau penelusuran informasi dari berbagai sumber belajar untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan permasalahan yang dirumuskan. b. Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan sederhana terkait suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi, seperti mengamati proses pengeringan atau penyangraian biji kopi. c. Siswa juga dapat mencari informasi dari buku teks, artikel ilmiah, video yang tersedia atau sumber-sumber online yang terpercaya. d. Guru memfasilitasi dan membimbing siswa dalam proses pengumpulan data. <p>E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 04</p>

<h2 style="text-align: center;">Glosarium</h2> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">Suhu</td> <td>Derajat panas atau dingin suatu benda</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">Kalor</td> <td>Energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">Kalor Jenis</td> <td>Energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">Konduksi</td> <td>Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikelnya</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">Konveksi</td> <td>Perpindahan kalor yang disertai perpindahan massa atau perpindahan partikel-partikel zat perantaranya</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white;">Radiasi</td> <td>Perpindahan kalor oleh gelombang elektromagnetik</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 55</p>	Suhu	Derajat panas atau dingin suatu benda	Kalor	Energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu	Kalor Jenis	Energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu	Konduksi	Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikelnya	Konveksi	Perpindahan kalor yang disertai perpindahan massa atau perpindahan partikel-partikel zat perantaranya	Radiasi	Perpindahan kalor oleh gelombang elektromagnetik	<h2 style="text-align: center;">Daftar Pustaka</h2> <p>Henny Poerwanti, Nildayanti, Syahrini Thamrin, Andi Nur Fadiah, Alfian. PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYANGRAIAN TERHADAP TOTAL ASAM KOPI ARABIKA . Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Pangkep, South Sulawesi, Indonesia, 2020</p> <p>Herlina, Lina, Rangga. Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII. Modul 4 Suhu dan Kalor Serta Mekanisme Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh. Direktorat sekolah menengah pertama, Direktorat jenderal Pendidik Anak Usia Dini, Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah Kementerian pendidikan dan kebudayaan, 2020</p> <p>Inabuy, Victoriani, Cece Sutia, Okky Fajar Tri Maryana, Budiyantri Dwi Hardanie, and Sri Handayani Lestari. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII. Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, 2021</p> <p>Jamaluddin, Perpindahan Panas Dan Massa Pada Penyangraian Dan Penggorengan Bahan Pangan, Badan Penerbit UNM, Hal 59-62, n.d.</p> <p>Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati. Ilmu Pengetahuan Alam. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 56</p>
Suhu	Derajat panas atau dingin suatu benda												
Kalor	Energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu												
Kalor Jenis	Energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu												
Konduksi	Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikelnya												
Konveksi	Perpindahan kalor yang disertai perpindahan massa atau perpindahan partikel-partikel zat perantaranya												
Radiasi	Perpindahan kalor oleh gelombang elektromagnetik												
<h2 style="text-align: center;">Biografi</h2> <div style="text-align: center;">  <p>TITIS KUSUMA NINGRUM Mahasiswa Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)</p> </div> <p>Penulis bernama Titis Kusuma Ningrum, lahir di Banyuwangi, Jawa Timur pada tanggal 17 Agustus 2001. Menyelesaikan pendidikan sekolah menengah di kota paling selatan pulau Jawa kemudian melanjutkan pendidikan di Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan mengambil program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).</p> <p>Contact</p> <ul style="list-style-type: none">  Kusumanrm  Kusumatts1@gmail.com  087818730871 <p style="text-align: center; font-size: small;">E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM VII 57</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Kearifan lokal yang ada di Banyuwangi sangatlah beragam salah satunya tradisi minum kopi dalam Festival Ngopi Sepuluh Ewu. Istilah tradisi Budaya minum kopi sepuluh ewu merupakan tradisi masyarakat Banyuwangi untuk memperingati hari jadi desa dan juga untuk menikmati kopi tubruk seharga sepuluh ribu rupiah di warung-warung kopi tradisional. Kopi yang disajikan umumnya merupakan hasil pengolahan biji kopi asli Banyuwangi dengan cara tradisional tanpa bahan pengawet. pada proses pengolahan kopi secara tradisional ini menggunakan konsep-konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>  <p>Jl. Mataram No.1, Krajan, Sempusari, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68131, Indonesia</p> </div>												

Lampiran 3


MATRIKS PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

TAHAP	TUJUAN	KEGIATAN	SUBJEK PENELITIAN	INSTRUMEN
Analisis	Mengumpulkan informasi: 1. Masalah 2. Potensi yang dapat dikembangkan	1. Analisis masalah dan kebutuhan	1. Guru IPA 2. Peserta didik kelas VII	1. Pedoman wawancara 2. Angket analisis masalah 3. Angket analisis kebutuhan
Desain Bahan Ajar	Membuat rancangan bahan ajar yang akan dikerjakan oleh peneliti	1. Penyusunan materi dengan kearifan lokal Banyuwangi 2. Pemilihan perangkat yang akan dikembangkan 3. Perancangan komponen bahan ajar dan perancangan instrumen		

Pengembangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan bahan ajar berupa E-Modul 2. Menentukan sampel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis prakonsepsi guru dan peserta didik 2. Validasi produk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik kelas VII 2. Guru IPA 3. Ahli materi 4. Ahli media 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teks wawancara prakonsepsi guru dan peserta didik 2. Instrumen validasi
Implementasi	Untuk mengujicobakan kelayakan	Implementasi E-Modul yang diuji coba pada kelas VII sebagai salah satu bahan ajar pendukung pembelajaran dalam kelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru IPA 2. Peserta didik kelas VII 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar observasi kegiatan pembelajaran 2. Instrumen praktisi 3. Dokumentasi

Lampiran 4

HASIL WAWANCARA PESERTA DIDIK

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Materi IPA apa yang sulit dipahami selama ini?	Materi suhu dan kalor
2.	Apa yang membuat materi suhu dan kalor sulit untuk Anda pahami?	Materi ini melibatkan banyak konsep yang cukup abstrak, seperti perpindahan kalor, dan kapasitas kalor. Terkadang saya kesulitan untuk membayangkan prosesnya secara nyata.
3.	Media pembelajaran apa yang guru Anda gunakan selama pembelajaran materi suhu dan kalor?	Selama ini guru kami masih menggunakan metode ceramah dengan buku paket dan papan tulis sebagai media utama. Terkadang dibantu dengan video sederhana.
4.	Apakah media yang digunakan selama ini meningkatkan minat dan motivasi belajar Anda dalam mempelajari suhu dan kalor?	Kurang begitu meningkatkan minat dan motivasi saya. Saya merasa butuh media yang lebih interaktif dan nyata agar saya lebih tertarik untuk mempelajarinya.
5.	Apakah guru Anda pernah menggunakan media pembelajaran lain selain buku dan video?	Sejauh ini belum pernah. Mungkin karena keterbatasan fasilitas di sekolah.
6.	Menurut Anda, apakah guru perlu membuat media lain sebagai penunjang pembelajaran pada materi suhu dan kalor?	Ya, saya rasa akan sangat membantu jika guru bisa membuat media pembelajaran yang lebih interaktif dan nyata, seperti simulasi atau eksperimen virtual tentang perpindahan kalor dan perubahan wujud zat. Hal itu akan membantu kami lebih mudah memvisualisasikan dan memahami konsep-konsep yang abstrak tersebut.

Lampiran 5

HASIL WAWANCARA GURU

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bisakah Bapak/Ibu menceritakan kegiatan pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas?	Dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, saya biasanya mengombinasikan berbagai metode dan kegiatan. Pertama, saya sering mengawali dengan menjelaskan materi pelajaran melalui metode ceramah sambil menulis poin-poin penting di papan tulis. Ini bertujuan untuk menyampaikan konsep-konsep dasar dan teori-teori secara sistematis kepada seluruh peserta didik.
2.	Lalu, metode apa lagi yang Bapak/Ibu gunakan setelah ceramah?	Setelah penjelasan materi, saya biasanya memberikan latihan soal atau tugas untuk dikerjakan peserta didik, baik secara individu maupun kelompok. Tujuannya adalah untuk mengukur pemahaman mereka dan mengaplikasikan konsep yang sudah dipelajari. Latihan soal juga melatih keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada peserta didik.
3.	Kendala apa saja yang sering Bapak/Ibu alami dalam mengajar mata pelajaran IPA?	Salah satu kendala utama yang sering saya hadapi adalah mempertahankan minat dan antusiasme peserta didik selama pembelajaran IPA. Materi IPA kadang dianggap sulit dan membosankan oleh sebagian peserta didik, sehingga saya harus berupaya ekstra untuk membuat pembelajaran menjadi menarik dan mudah dipahami.

4.	Lalu, materi IPA apa yang Bapak/Ibu rasa sulit untuk diajarkan kepada peserta didik?	Materi yang saya rasa cukup sulit untuk diajarkan adalah materi suhu dan kalor
5.	Terkait pembelajaran materi suhu dan kalor, kendala apa saja yang sering Bapak/Ibu alami?	Untuk materi suhu dan kalor, salah satu kendalanya adalah memahami konsep-konsep yang cukup abstrak kepada peserta didik. Misalnya menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi yang tidak dapat diamati secara langsung.
6.	Media apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam mengajarkan materi suhu dan kalor?	Saya sering menggunakan video animasi untuk memvisualisasikan pergerakan partikel zat saat terjadi perpindahan kalor atau perubahan wujud zat.
7.	Apa kesulitan yang Bapak/Ibu hadapi ketika menggunakan media-media tersebut?	Kesulitannya karena setiap kelas belum ada proyekturnya dan terkait suaranya pun membutuhkan speaker
8.	Apakah ada masalah lain yang muncul saat menggunakan media-media itu?	Ya, meskipun video dan simulasi dapat memvisualisasikan konsep, namun terkadang peserta didik masih kesulitan untuk mengaitkannya dengan fenomena nyata yang mereka alami sehari-hari.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6

Diadaptasi dari Aulia Nur R (2023)

ANGKET ANALISIS MASALAH PESERTA DIDIK

ANGKET ANALISIS MASALAH PESERTA DIDIK

Nama : Jesslyn Chryella Sybil
Kelas : VII A

C. Petunjuk Pengisian Angket

1. Siswa dapat memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda check list (√) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling tepat.

D. Tabel Angket Analisis Masalah Peserta didik

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah pelajaran IPA sulit dipahami?	✓	
2.	Apakah anda pernah mempelajari materi suhu dan kalor?	✓	
3.	Apakah sulit mempelajari materi suhu dan kalor?	✓	✗
4.	Apakah media yang terdapat di sekolah membuat anda tertarik mempelajari materi suhu dan kalor?		✓
5.	Apakah metode didalam kelas menyenangkan?		✓
6.	Apakah anda mengetahui kearifan lokal?		✓
7.	Apakah guru pernah mengajarkan kearifan lokal sekitar dengan materi IPA?		✓
8.	Apakah materi suhu dan kalor yang dikemas dalam e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam pembelajaran IPA membuat anda kesulitan dalam memahami materi?		✓

Lampiran 7

Diadaptasi dari Aulia Nur R (2023)

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

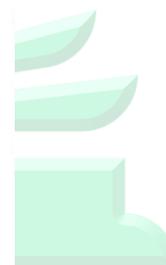
Nama : *Jesslyn Chryalia Sybil*
Kelas : *VII A*

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Siswa dapat memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda check list (✓) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling tepat.
2. Informasi yang siswa berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi siswa dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah. Oleh karena itu, mohon berikan informasi sejujur-jujurnya dan sesuai dengan pendapat siswa masing-masing.

B. Tabel Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda antusias dalam mengikuti proses pembelajaran IPA di kelas?	✓	
2.	Apakah guru menggunakan bahan ajar yang bervariasi selama proses pembelajaran IPA?	✓	
3.	Apakah bahan ajar yang digunakan guru sudah dapat membantu anda dalam memahami materi IPA?		✓
4.	Apakah anda membutuhkan bentuk bahan ajar lain selain yang telah disediakan oleh sekolah?	✓	
5.	Apakah bahan ajar berupa elektronik modul (e-modul) dapat membantu anda dalam proses pembelajaran IPA?	✓	
6.	Apakah anda pernah menggunakan e-modul sebelumnya?		✓
7.	Apakah e-modul dapat membantu proses pembelajaran IPA di kelas?	✓	
8.	Apakah materi suhu dan kalor yang dikemas dalam e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam pembelajaran IPA akan menjadi pengetahuan baru bagi anda dan anda tertarik untuk mempelajarinya?	✓	
9.	Apakah pembelajaran menggunakan e-modul berisikan pengolahan biji kopi akan menarik perhatian anda dalam pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal materi suhu dan kalor?	✓	



EGERI
SIDDIQ

*Lampiran 8***HASIL REKAPITULASI ANGKET ANALISIS MASALAH**

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban		Persentase %	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah pelajaran IPA sulit dipahami?	20	8	19,23%	6,67%
2	Apakah anda pernah mempelajari materi suhu dan kalor?	19	9	18,27%	7,50%
3	Apakah sulit mempelajari materi suhu dan kalor?	25	3	24,04%	2,50%
4	Apakah media yang terdapat di sekolah membuat anda tertarik mempelajari materi suhu dan kalor?	15	13	14,42%	10,83%
5	Apakah metode didalam kelas menyenangkan?	4	24	3,85%	20,00%
6	Apakah anda mengetahui kearifan lokal?	3	25	2,88%	20,83%
7	Apakah guru pernah mengajarkan kearifan lokal sekitar dengan materi IPA?	0	28	0,00%	23,33%
8	Apakah materi suhu dan kalor yang dikemas dalam e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam pembelajaran IPA membuat anda kesulitan dalam memahami materi?	18	10	17,31%	8,33%

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

*Lampiran 9***HASIL REKAPITULASI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN**

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban		Persentase %	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah anda antusias dalam mengikuti proses pembelajaran IPA di kelas?	26	2	13,40%	2,33%
2	Apakah guru menggunakan bahan ajar yang bervariasi selama proses pembelajaran IPA?	28	0	14,43%	0,00%
3	Apakah bahan ajar yang digunakan guru sudah dapat membantu anda dalam memahami materi IPA?	19	9	9,79%	10,47%
4	Apakah anda membutuhkan bentuk bahan ajar lain selain yang telah disediakan oleh sekolah?	20	8	10,31%	9,30%
5	Apakah bahan ajar berupa elektronik modul (e-modul) dapat membantu anda dalam proses pembelajaran IPA?	15	13	7,73%	15,12%
6	Apakah anda pernah menggunakan e-modul sebelumnya?	0	28	0,00%	32,56%
7	Apakah e-modul dapat membantu proses pembelajaran IPA di kelas?	23	5	11,86%	5,81%
8	Apakah materi suhu dan kalor yang dikemas dalam e-modul berbasis kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam pembelajaran IPA akan menjadi pengetahuan baru bagi anda dan anda tertarik untuk mempelajarinya?	20	8	10,31%	9,30%
9	Apakah pembelajaran menggunakan e-modul berisikan pengolahan biji kopi akan menarik perhatian anda dalam pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal materi suhu dan kalor?	18	10	9,28%	11,63%
10	Apakah Anda setuju jika ada pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal?	25	3	12,89%	3,49%

Lampiran 10

Diadaptasi dari Ai Fiyani (2019)

HASIL WAWANCARA PRAKONSEPSI PESERTA DIDIK**Kategori 1 mengenai pengetahuan tentang kearifan lokal pengolahan biji kopi Banyuwangi**

No.	Pertanyaan	Jawaban Peserta didik	
1.	Apakah Anda tahu mengenai proses pengolahan biji kopi Banyuwangi secara tradisional?	Peserta didik 1	Ya
		Peserta didik 2	Tidak
		Peserta didik 3	Ya
		Peserta didik 4	Tidak
		Peserta didik 5	Ya
2.	Apa yang ada ketahui tentang tahapan-tahapan dalam pengolahan biji kopi Banyuwangi secara tradisional?	Peserta didik 1	Penyangraian
		Peserta didik 2	Tidak tahu
		Peserta didik 3	Penjemuuran
		Peserta didik 4	Penyangraian
		Peserta didik 5	Tidak tahu
3.	Apa Anda sudah mengetahui setiap tahapan pengolahan biji kopi Banyuwangi?	Peserta didik 1	Ya
		Peserta didik 2	Ya
		Peserta didik 3	Tidak
		Peserta didik 4	Ya
		Peserta didik 5	Tidak

4.	Apakah Anda tahu, tahapan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi bisa dijadikan pembelajaran terkait konsep suhu dan kalor?	Peserta didik 1	Tidak
		Peserta didik 2	Tidak
		Peserta didik 3	Tidak
		Peserta didik 4	Tidak
		Peserta didik 5	Tidak

Kategori 2 mengenai pemahaman tentang peran suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi Banyuwangi

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Peserta didik	
1.	Menurut anda bidang sains apa saja (fisika, kimia, biologi) yang terkait dengan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi secara tradisional?	Peserta didik 1	Kimia
		Peserta didik 2	Kimia
		Peserta didik 3	Fisika
		Peserta didik 4	Fisika
		Peserta didik 5	Fisika
2.	Menurut anda, materi fisika apa yang terkait dengan dalam proses pengolahan biji kopi Banyuwangi?	Peserta didik 1	Suhu
		Peserta didik 2	Perpindahan kalor
		Peserta didik 3	Kalor jenis
		Peserta didik 4	Kalor
		Peserta didik 5	Suhu

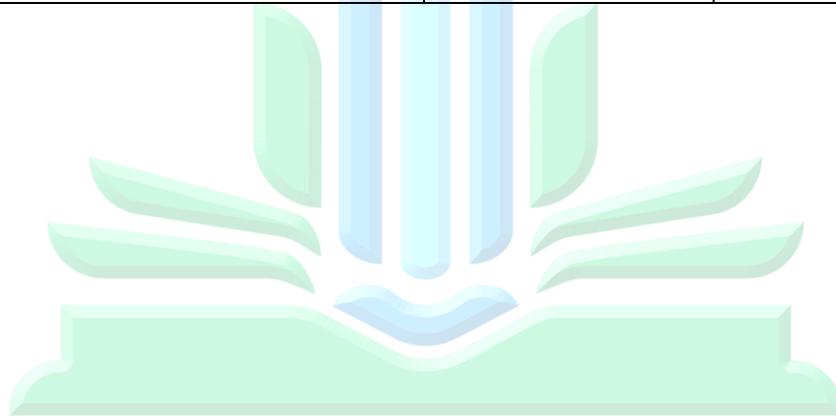
Kategori 3 mengenai pengetahuan tentang materi suhu dan kalor

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Peserta didik	

1.	Apa yang Anda ketahui tentang suhu?	Peserta didik 1	Suhu adalah ukuran panas atau dinginnya suatu benda.
		Peserta didik 2	Diukur dengan termometer dalam satuan Celsius, Fahrenheit, atau Kelvin.
		Peserta didik 3	Suhu adalah derajat panas atau dinginnya suatu benda. Semakin tinggi suhu, semakin panas benda itu.
		Peserta didik 4	Suhu diukur menggunakan alat yang disebut termometer. Termometer bisa dalam bentuk air raksa atau digital.
		Peserta didik 5	Suhu penting untuk kehidupan sehari-hari, seperti memasak makanan, mengatur pendingin ruangan, atau mengetahui cuaca.
2.	Apa yang ada ketahui tentang kalor?	Peserta didik 1	Kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang lebih panas ke benda yang lebih dingin. Kalor membuat benda menjadi panas atau dingin.

		Peserta didik 2	Kalor adalah salah satu bentuk energi yang dapat berpindah secara konduksi, konveksi, atau radiasi.
		Peserta didik 3	Tidak tahu
		Peserta didik 4	Tidak tahu
		Peserta didik 5	Kalor adalah energi yang dapat menyebabkan perubahan suhu pada suatu benda atau lingkungan, sehingga menjadi lebih panas atau lebih dingin.
3.	Apa yang ada ketahui tentang perbedaan suhu dan kalor?	Peserta didik 1	Suhu ukuran panas, kalor perpindahan panas.
		Peserta didik 2	Suhu dinyatakan dalam derajat, kalor dinyatakan dalam satuan energi.
		Peserta didik 3	Tidak tahu
		Peserta didik 4	Suhu tak selalu melibatkan kalor, kalor selalu ubah suhu.
		Peserta didik 5	Kalor perpindahan panas, suhu merupakan ukuran suatu benda
4.	Sebutkan beberapa tahapan dalam pengolahan biji kopi yang melibatkan	Peserta didik 1	Penyangraian: Biji kopi disangrai pada suhu tinggi sekitar 200°C untuk

perubahan suhu atau perpindahan kalor!		mengembangkan aroma dan rasanya.
	Peserta didik 2	Tidak tahu
	Peserta didik 3	Tidak tahu
	Peserta didik 4	Tidak tahu
	Peserta didik 5	Pengeringan: Setelah dipetik, biji kopi harus dikeringkan menggunakan udara panas untuk menghilangkan kelembapan berlebih.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11

Diadaptasi dari Ai Fiyani (2019)

HASIL WAWANCARA PRAKONSEPSI GURU**Kategori 4 mengenai pentingnya mengaitkan pengolahan biji kopi dengan konsep suhu dan kalor**

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru	
1.	Menurut anda, apa manfaat mengetahui penerapan konteks pengolahan biji kopi Banyuwangi pada materi suhu dan kalor?	Guru 1	Dengan mengaitkan materi suhu dan kalor pada konteks pengolahan biji kopi Banyuwangi, peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep tersebut karena dikaitkan dengan contoh nyata dari kehidupan sehari-hari yang dekat dengan lingkungan mereka. Hal ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar, serta membuat materi lebih bermakna dan mudah diingat.
		Guru 2	Manfaatnya selain peserta didik dapat mengetahui contoh suhu dan kalor serta perpindaahan kalor dalam kehidupan sehari-hari pengenalan ini juga dapat mengenalkan peserta didik terhadap kearifan lokal Banyuwangi

Kategori 5 mengenai urgensi adanya bahan ajar berbasis kearifan lokal

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Guru	
1.	Bagaimana pendapat anda, jika pengolahan biji kopi Banyuwangi diberikan kepada peserta didik untuk pembelajaran materi suhu dan kalor?	Guru 1	Saya sangat mendukung penggunaan konteks pengolahan biji kopi Banyuwangi dalam pembelajaran materi suhu dan kalor. Hal ini merupakan suatu pendekatan kontekstual yang dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih konkret dan bermakna.
		Guru 2	Menarik dan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peserta didik
2.	Bagaimana menurut anda jika bahan ajar berupa E-Modul Kearifan lokal dikaitkan dengan kearifan lokal ?Apakah menurut anda penting?	Guru 1	Saya sangat mendukung upaya untuk mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam bahan ajar seperti E-Modul. Hal ini penting karena dapat membantu peserta didik untuk lebih menghargai dan memahami nilai-nilai budaya serta potensi daerah tempat mereka tinggal.
		Guru 2	Penting karena peserta didik juga dapat belajar dan mengenal kearifan lokal yang berada di sekitar
3.	Menurut anda apa kelebihan bahan ajar E-Modul Kearifan lokal berbasis kearifan lokal (jika seandainya) digunakan dalam pembelajaran dibandingkan dengan bahan ajar yang ada disekolah?	Guru 1	Bagus dan sangat menarik
		Guru 2	Dengan mengintegrasikan kearifan lokal dalam bahan ajar, pembelajaran menjadi lebih bermakna, menarik, serta menghargai pengetahuan dan budaya setempat.

Lampiran 12

Diadaptasi dari Ai Fiyani (2019)

ANGKET VALIDASI KONTEN DAN KONTEKS

VALIDASI KONTEN DAN KONTEKS DOSEN SOSIO ANTROPOLOGI

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI KONTEN DAN KONTEKS KEARIFAN LOKAL DAN SAINS

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator

Nama : Anindya Fajarini, S. Pd., M. Pd.
 NUP/NIP : 199003012019032007
 Instansi : Dosen UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

- Bacalah ketentuan item penilaian dengan teliti dan cermat
- Berilah tanda checklist (✓) pada kolom dengan ketentuan skor penilaian sebagai berikut:
 - Sangat baik
 - Baik
 - Cukup
 - Kurang
 - Sangat Kurang
- Komentar atau saran dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

No.	Konten	Konteks	Keterkaitan Konteks dan Konten terhadap Suhu dan Kalor	Penilaian					Saran
				1	2	3	4	5	
1.	Kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi	Keterkaitan Kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi pada Materi Suhu dan Kalor	Kearifan lokal merupakan suatu tradisi atau peninggalan leluhur yang terdapat disuatu tempat yang tetap dilestarikan oleh masyarakat setempat yang menjadi ciri khas daerah tersebut. Kearifan lokal yang ada dibanyuwangi sangatlah beragam salah satunya tradisi minum kopi dalam Festival Ngopi Sepuluh Ewu merupakan tradisi masyarakat Banyuwangi untuk menikmati kopi tubruk seharga sepuluh ribu rupiah di warung-warung kopi tradisional. Kopi yang disajikan umumnya merupakan hasil pengolahan biji kopi asli Banyuwangi dengan cara tradisional tanpa bahan pengawet. Ngopi sepuluh ewu dilakukan sebagai sarana berkumpul dan melepas penat setelah sehabian bekerja. Proses pengolahan biji kopi				✓		

			yang dilakukan secara tradisional oleh petani lokal Banyuwangi ini melibatkan beberapa tahapan mulai dari pemetikan buah kopi, penjemuran, pengupasan kulit ari dan kulit tanduk, hingga penyangraian dengan api kecil. Proses tersebut tentunya melibatkan prinsip-prinsip perpindahan kalor dan energi yang berkaitan dengan konsep suhu dan kalor dalam pembelajaran IPA.					
2.	Penjemuran biji kopi	Keterkaitan dengan suhu dan kalor	<p>Pada penjemuran biji kopi bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam biji kopi. Proses penjemuran memanfaatkan energi panas matahari untuk menguapkan air yang terkandung dalam biji kopi. Proses penguapan air ini berkaitan dengan materi suhu dan perpindahan kalor. Saat biji kopi dijemur, dengan energi panas dari matahari, suhu biji kopi akan naik hingga air yang terkandung di dalamnya mencapai titik didih dan menguap. Semakin lama waktu penjemuran, semakin banyak air yang menguap sehingga kadar air dalam biji kopi berkurang.</p> <p>Pada proses perpindahan kalor ini menyebabkan molekul-molekul air yang di dalam biji kopi mendapat tambahan energi kinetik sehingga kecepatan geraknya meningkat. Air yang semula dalam keadaan cair berubah fase menjadi gas (uap air) karena memiliki energi kinetik yang cukup untuk melepaskan diri dari biji kopi.</p>				✓	
3.	Penggunaan wajan tanah liat pada proses sangrai	Penggunaan wajan tanah liat pada proses sangrai	Proses pengsangraian biji kopi melibatkan perpindahan kalor dari api pengsangraian ke biji melalui wajan. Pada				✓	

		terhadap perpindahan kalor	penggunaan wajan tanah liat ini menyebabkan perpindahan panas lebih lambat dan ini membantu proses kenaikan suhu biji kopi naik lebih pelan dan merata sehingga dapat menghasilkan citarasa dan aroma kopi yang lebih baik.						
4.	Proses sangrai biji kopi	Proses sangrai biji kopi terhadap materi suhu dan kalor	Proses sangrai biji kopi melibatkan pemberian panas/kalor dari luar ke biji kopi maka semakin lama dan tinggi suhu sangrai, maka semakin banyak kalor yang diberikan. Kalor dari sangrai juga menyebabkan perubahan fisik biji kopi seperti berkurangnya kadar air, perubahan tekstur, dan pembentukan lapisan luar biji kopi. Dengan mengontrol suhu dan lamanya sangrai, jumlah kalor yang diberikan dapat diatur untuk mencapai tingkat sangrai yang diinginkan. Sangrai gelap melibatkan suhu dan kalor lebih tinggi dibandingkan sangrai medium.			✓			

5.	Penggunaan spatula kayu terhadap proses pengadukan biji kopi saat sangrai	Penggunaan spatula kayu terhadap proses pengadukan biji kopi saat sangrai terhadap materi suhu dan kalor	<p>Pengadukan dengan spatula kayu bertujuan agar kalor yang diterima biji kopi merata. Jika tidak diaduk, bagian biji kopi yang dekat dengan api akan menerima kalor lebih banyak sehingga suhunya lebih tinggi dibanding bagian biji kopi yang jauh dari api. Spatula kayu memiliki konduktivitas kalor yang rendah, sehingga tidak banyak menyerap kalor dari biji kopi saat proses pengadukan. Hal ini membuat suhu biji kopi tetap terjaga. Jika menggunakan spatula logam, kalor biji kopi akan banyak diserap oleh logam sehingga suhu biji kopi turun.</p> <p>Pengadukan yang merata oleh spatula kayu membuat suhu biji kopi menjadi seragam. Ini penting agar semua biji kopi mendapatkan tingkat sangrai yang optimal, tidak ada yang terlalu matang atau kurang matang. Dengan demikian, penggunaan spatula kayu dapat membantu proses penyerapan kalor yang merata ke seluruh biji kopi saat disangrai. Ini berdampak pada suhu biji kopi yang seragam dan tingkat sangrai yang optimal.</p>			✓
----	---	--	--	--	--	---

Komentar dan Saran

Pisa diperjual belikan lokal yang dimakud pada setiap tahap pengolahan kopi. Misal: pada tahap menjemur, sangrai dst. apa ada cm khas yang membe-dakan dengan di wilayah lain. Jika ada perlu dipelajari. Karena lokalitas menjadi hal utama dalam konsep Kearifan Lokal.

Kesimpulan

Berilah check list (√) untuk memberikan kesimpulan pada Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP.

Layak untuk ditampilkan	✓
Tidak layak untuk ditampilkan	

Jember,
Validator Konten dan Konteks



Anindya Fajarini, S. Pd., M. Pd.
NIP. 199003012019032007

INSTRUMEN KONTEN DAN KONTEKS PRAKTIKI

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI KONTEN DAN KONTEKS KEARIFAN LOKAL DAN SAINS

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator

Nama : Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
 NUP/NIP : -
 Instansi : Guru IPA SMP Muhammadiyah 1 Genteng
 Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

- Bacalah ketentuan item penilaian dengan teliti dan cermat
- Berilah tanda checklist (√) pada kolom dengan ketentuan skor penilaian sebagai berikut:
 - 5: Sangat baik
 - 4: Baik
 - 3: Cukup
 - 2: Kurang
 - 1: Sangat Kurang
- Komentar atau saran dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

No.	Konten	Konteks	Keterkaitan Konteks dan Konten terhadap Suhu dan Kalor	Penilaian					Saran
				1	2	3	4	5	
1.	Kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi	Keterkaitan Kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi pada Materi Suhu dan Kalor	Kearifan lokal merupakan suatu tradisi atau peninggalan leluhur yang terdapat disuatu tempat yang tetap dilestarikan oleh masyarakat setempat yang menjadi ciri khas daerah tersebut. Kearifan lokal yang ada dibanyuwangi sangatlah beragam salah satunya tradisi minum kopi dalam Festival Ngopi Sepuluh Ewu merupakan tradisi masyarakat Banyuwangi untuk menikmati kopi tubruk seharga sepuluh ribu rupiah di warung-warung kopi tradisional. Kopi yang disajikan umumnya merupakan hasil pengolahan biji kopi asli Banyuwangi dengan cara tradisional tanpa bahan pengawet. Ngopi sepuluh ewu dilakukan sebagai sarana berkumpul dan melepas penat setelah seharian bekerja. Proses pengolahan					√	

IQ

			<p>biji kopi yang dilakukan secara tradisional oleh petani lokal Banyuwangi ini melibatkan beberapa tahapan mulai dari pemetikan buah kopi, penjemuran, pengupasan kulit ari dan kulit tanduk, hingga penyangraian dengan api kecil. Proses tersebut tentunya melibatkan prinsip-prinsip perpindahan kalor dan energi yang berkaitan dengan konsep suhu dan kalor dalam pembelajaran IPA.</p>						
2.	Penjemuran biji kopi	Keterkaitan dengan suhu dan kalor	<p>Pada penjemuran biji kopi bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam biji kopi. Proses penjemuran memanfaatkan energi panas matahari untuk menguapkan air yang terkandung dalam biji kopi. Proses penguapan air ini berkaitan dengan materi suhu dan perpindahan kalor. Saat biji kopi dijemur, dengan energi panas dari matahari, suhu biji kopi akan naik hingga air yang terkandung di dalamnya mencapai titik didih dan menguap. Semakin lama waktu penjemuran, semakin banyak air yang menguap sehingga kadar air dalam biji kopi berkurang.</p> <p>Pada proses perpindahan kalor ini menyebabkan molekul-molekul air yang di dalam biji kopi mendapat tambahan energi kinetik sehingga kecepatan geraknya meningkat. Air yang semula dalam keadaan cair berubah fase menjadi gas (uap air) karena memiliki energi kinetik yang cukup untuk melepaskan diri dari biji kopi.</p>						✓
3.	Penggunaan wajan tanah liat pada proses sangrai	Penggunaan wajan tanah liat pada proses sangrai terhadap	<p>Proses pengsangraian biji kopi melibatkan perpindahan kalor dari api pengsangraian ke biji melalui wajan. Pada</p>						✓

		perpindahan kalor	penggunaan wajan tanah liat ini menyebabkan perpindahan panas lebih lambat dan ini membantu proses kenaikan suhu biji kopi naik lebih pelan dan merata sehingga dapat menghasilkan citarasa dan aroma kopi yang lebih baik.							✓
4.	Proses sangrai biji kopi	Proses sangrai biji kopi terhadap materi suhu dan kalor	Proses sangrai biji kopi melibatkan pemberian panas/kalor dari luar ke biji kopi maka semakin lama dan tinggi suhu sangrai, maka semakin banyak kalor yang diberikan. Kalor dari sangrai juga menyebabkan perubahan fisik biji kopi seperti berkurangnya kadar air, perubahan tekstur, dan pembentukan lapisan luar biji kopi. Dengan mengontrol suhu dan lamanya sangrai, jumlah kalor yang diberikan dapat diatur untuk mencapai tingkat sangrai yang diinginkan. Sangrai gelap melibatkan suhu dan kalor lebih tinggi dibandingkan sangrai medium.							✓

<p>5.</p>	<p>Penggunaan spatula kayu terhadap proses pengadukan biji kopi saat sangrai</p>	<p>Penggunaan spatula kayu terhadap proses pengadukan biji kopi saat sangrai terhadap materi suhu dan kalor</p>	<p>Pengadukan dengan spatula kayu bertujuan agar kalor yang diterima biji kopi merata. Jika tidak diaduk, bagian biji kopi yang dekat dengan api akan menerima kalor lebih banyak sehingga suhunya lebih tinggi dibanding bagian biji kopi yang jauh dari api. Spatula kayu memiliki konduktivitas kalor yang rendah, sehingga tidak banyak menyerap kalor dari biji kopi saat proses pengadukan. Hal ini membuat suhu biji kopi tetap terjaga. Jika menggunakan spatula logam, kalor biji kopi akan banyak diserap oleh logam sehingga suhu biji kopi turun. Pengadukan yang merata oleh spatula kayu membuat suhu biji kopi menjadi seragam. Ini penting agar semua biji kopi mendapatkan tingkat sangrai yang optimal, tidak ada yang terlalu matang atau kurang matang. Dengan demikian, penggunaan spatula kayu dapat membantu proses penyerapan kalor yang merata ke seluruh biji kopi saat disangrai. Ini berdampak pada suhu biji kopi yang seragam dan tingkat sangrai yang optimal.</p>					<p>✓</p>	
-----------	--	---	---	--	--	--	--	----------	--

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berilah check list (√) untuk memberikan kesimpulan pada Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP.

Layak untuk ditampilkan	✓
Tidak layak untuk ditampilkan	

Banyuwangi,
Validator Konten dan Konteks

Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
NIP. -

Lampiran 13

Diadaptasi dari Elly Purwandari (2022)

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI CVI

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Joko Suroso, M. Pd.
NUP/NIP : 1965100419920031003
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Senin, 06 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Keluasan materi					✓
	3. Kedalaman materi					✓
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data					✓
	5. Keakuratan contoh				✓	
	6. Keakuratan gambar dan Deskripsi					✓
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi					✓
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal					✓
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu					✓
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA					✓

Total Skor	
Persentase	

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep					✓
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul					✓
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi				✓	
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					✓
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan					✓
	6. Bagian isi					✓
	7. Bagian penutup					✓
Total Skor						
Presentase						

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat					✓
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					✓
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD					✓
	5. Kalimat mudah dipahami					✓
Total Skor						
Presentase						

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

Saran dan Komentar

.....

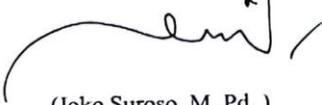
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ② Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
Validator ahli materi



(Joko Suroso, M. Pd.)
NIP. 196510041992031003

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.
NUP/NIP : 198906092019032007
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Keluasan materi				✓	
	3. Kedalaman materi				✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data					✓
	5. Keakuratan contoh					✓
	6. Keakuratan gambar dan Deskripsi				✓	
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi					✓
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal				✓	
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu					✓
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA				✓	

Total Skor	
Persentase	

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep				✓	
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul					✓
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi				✓	
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓	
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan					✓
	6. Bagian isi					✓
	7. Bagian penutup					✓
Total Skor						
Presentase						

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat				✓	
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					✓
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD				✓	
	5. Kalimat mudah dipahami					✓
Total Skor						
Presentase						

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

Saran dan Komentar

- * gambar dan video yang dimuat pada modul sebaiknya yang pil diambil pada produsen kopi
 - * gambar diberi numbering
 - * soal? pada evaluasi disesuaikan dengan ATP
-

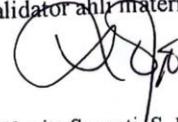
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ② Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
Validator ahli materi



(Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.)
NIP. 198906092019032007

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis
NUP/NIP : 199109282018011001
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi				✓	
	2. Keluasan materi					✓
	3. Kedalaman materi					✓
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data					✓
	5. Keakuratan contoh					✓
	6. Keakuratan gambar dan Deskripsi					✓
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi				✓	
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal					✓
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu					✓
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA					✓

Total Skor	
Persentase	

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep					✓
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul					✓
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi					✓
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					✓
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan					✓
	6. Bagian isi					✓
	7. Bagian penutup					✓
Total Skor						
Persentase						

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat					✓
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					✓
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD			✓		
	5. Kalimat mudah dipahami					✓
Total Skor						
Persentase						

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
 Materi yang digunakan hanya terkait suhu, kalor,
 dan perpindahan kalor

Saran dan Komentar

.....

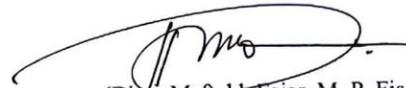
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*) :

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
Validator ahli materi



(Dinar Mafukh Fajar, M. P. Fis.)
NIP. 199109282018011001

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd
 NUP/NIP : -
 Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
 Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi				✓	
	2. Keluasan materi				✓	
	3. Kedalaman materi				✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data					✓
	5. Keakuratan contoh					✓
	6. Keakuratan gambar dan Deskripsi					✓
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi					✓
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal					✓
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu				✓	
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA				✓	

Total Skor	
Persentase	

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep				✓	
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul				✓	
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi					✓
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					✓
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan				✓	
	6. Bagian isi					✓
	7. Bagian penutup				✓	
Total Skor						
Persentase						

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓	
	2. Keefektifan kalimat				✓	
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi				✓	
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD					✓
	5. Kalimat mudah dipahami				✓	
Total Skor						
Persentase						

Pertanyaan

1. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

2. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

Saran dan Komentar

.....

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024

Validator ahli materi



(Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.)
NIP. -

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd.

NUP/NIP :

Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Keluasan materi					✓
	3. Kedalaman materi				✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data				✓	
	5. Keakuratan contoh					✓
	6. Keakuratan gambar dan Deskripsi					✓
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi					✓
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal					✓
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu				✓	
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA				✓	
Total Skor						
Persentase						

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep					✓
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul					✓
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi					✓
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					✓
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan					✓
	6. Bagian isi					✓
	7. Bagian penutup					✓
Total Skor						
Presentase						

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat				✓	
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					✓
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD					✓
	5. Kalimat mudah dipahami					✓
Total Skor						
Presentase						

Pertanyaan

1. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....
 - Materi yang dibuat sudah lengkap dan

2. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

Saran dan Komentar

.....
 Sudah layak digunakan untuk penelitian

.....

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*) :

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Mei 2024
Validator ahli materi



(Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd
NIP.

Lampiran 14

Diadaptasi dari Elly Purwandari (2022)

ANGKET VALIDASI MATERI CVR

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI
Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Joko Suroso, M. Pd.
NUP/NIP : 1965100419920031003
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Senin, 06 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi	✓		
	2. Keluasan materi	✓		
	3. Kedalaman materi	✓		
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	✓		
	5. Keakuratan contoh		✓	
	6. Keakuratan gambar dan deskripsi	✓		
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi	✓		
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal	✓		
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu	✓		
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA	✓		
Total Skor				
Presentase				

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep	✓		
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul	✓		
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi		✓	
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	✓		
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan	✓		
	6. Bagian isi	✓		
	7. Bagian penutup	✓		
Total Skor				
Presentase				

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓		
	2. Keefektifan kalimat	✓		
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	✓		
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD	✓		
	5. Kalimat mudah dipahami	✓		
Total Skor				
Presentase				

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
.....
.....
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
.....
.....

Saran dan Komentar

.....
.....
.....

.....
.....
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ② Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
Validator ahli materi



(Joko Suroso, M. Pd.)
NIP. 196510041992031003

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.
 NUP/NIP : 198906092019032007
 Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
 Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi	✓		
	2. Keluasan materi	✓		
	3. Kedalaman materi	✓		
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	✓		
	5. Keakuratan contoh	✓		
	6. Keakuratan gambar dan deskripsi	✓		
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi		✓	
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal		✓	
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu	✓		
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA	✓		
Total Skor				
Presentase				

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep	✓		
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul	✓		
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi	✓		
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	✓		
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan	✓		
	6. Bagian isi	✓		
	7. Bagian penutup	✓		
Total Skor				
Presentase				

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓		
	2. Keefektifan kalimat	✓		
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	✓		
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD	✓		
	5. Kalimat mudah dipahami	✓		
Total Skor				
Presentase				

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
produk disesuaikan dg kearifan lokal banyuwangi
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
produk memerlukan kapasitas / fitur gadget yang lebih tinggi, jika diakses dari HP agak lambat

Saran dan Komentar

.....

.....

.....

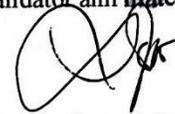
.....
.....
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ②. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
Validator ahli materi



(Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.)
NIP. 198906092019032007

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis
NUP/NIP : 199109282018011001
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi		✓	
	2. Keluasan materi	✓		
	3. Kedalaman materi	✓		
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	✓		
	5. Keakuratan contoh	✓		
	6. Keakuratan gambar dan deskripsi	✓		
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi	✓		
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal	✓		
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu	✓		
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA	✓		
Total Skor				
Presentase				

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep	✓		
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul	✓		
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi	✓		
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	✓		
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan	✓		
	6. Bagian isi	✓		
	7. Bagian penutup	✓		
Total Skor				
Presentase				

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓		
	2. Keefektifan kalimat	✓		
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	✓		
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD		✓	
	5. Kalimat mudah dipahami	✓		
Total Skor				
Presentase				

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
.....
.....
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
.....
.....

Saran dan Komentar

Penulisan huruf kapital

.....

.....

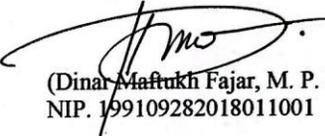
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*) :

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
Validator ahli meteri



(Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis.)
NIP. 199109282018011001

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.

NUP/NIP :-

Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi	✓		
	2. Keluasan materi	✓		
	3. Kedalaman materi	✓		
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	✓		
	5. Keakuratan contoh	✓		
	6. Keakuratan gambar dan deskripsi	✓		
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi	✓		
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal	✓		
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu	✓		
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA	✓		
Total Skor				
Presentase				

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep	✓		
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul	✓		
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi	✓		
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	✓		
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan	✓		
	6. Bagian isi	✓		
	7. Bagian penutup	✓		
Total Skor				
Presentase				

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓		
	2. Keefektifan kalimat	✓		
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	✓		
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD	✓		
	5. Kalimat mudah dipahami	✓		
Total Skor				
Presentase				

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
Materi yang disajikan terkait kearifan lokal sangat lengkap.
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
Materi Fisika terkait konversi suhu perlu diperbaiki kembali agar lebih mudah dimengerti.

Saran dan Komentar

Beberapa soal fisika yang disajikan perlu diperbaiki terkait perhitungan dan hal yang ditanyakan dalam soal bisa lebih divariasikan contohnya menanyakan massa kalor jenis, perubahan suhu.

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ② Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
Validator ahli materi



(Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.)
NIP. -

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MATERI

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd.

NUP/NIP :

Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

C. Angket Validasi Materi

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi	✓		
	2. Keluasan materi	✓		
	3. Kedalaman materi	✓		
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	✓		
	5. Keakuratan contoh	✓		
	6. Keakuratan gambar dan deskripsi	✓		
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar dan ilustrasi dalam Materi	✓		
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal	✓		
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu	✓		
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA	✓		
Total Skor				
Presentase				

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep	✓		
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul	✓		
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal Materi	✓		
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	✓		
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan	✓		
	6. Bagian isi	✓		
	7. Bagian penutup	✓		
Total Skor				
Presentase				

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓		
	2. Keefektifan kalimat	✓		
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	✓		
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD	✓		
	5. Kalimat mudah dipahami	✓		
Total Skor				
Presentase				

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
Materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sebagai contoh tentang kearifan lokal. (kontekstual)
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
untuk latihan soal bisa dilengkapi dengan gambar agar lebih menarik

Saran dan Komentar

E-modul layak digunakan untuk penelitian.

.....
.....
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Mei 2024
Validator ahli materi



(Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd
NIP.

Lampiran 15

Diadaptasi dari Elly Purwandari (2022)

ANGKET VALIDASI MEDIA CVI

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Joko Suroso, M. Pd.
NUP/NIP : 1965100419920031003
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Senin, 06 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
2 = Tidak Setuju (TS)
3 = Kurang Setuju (KS)
4 = Setuju (S)
5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul					
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4					✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul					✓
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul					✓
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan					✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi				✓	
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)					✓
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca					
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang					✓
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					✓
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf					✓
	Ilustrasi Sampul Modul					
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓
	10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita					✓

Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak					
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola					
12. Pemisah antar paragraph						✓
Unsur Tata Letak Harmonis						
13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai						✓
Unsur Tata Letak Lengkap						
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman					✓
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor					✓
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran					✓

Pertanyaan

3. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

4. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

Saran dan Komentar

.....

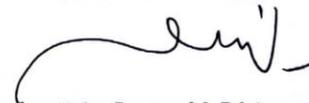
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

4. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ⑤. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
6. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
 Validator ahli media



(Joko Suroso, M. Pd.)
 NIP. 196510041992031003

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.
NUP/NIP : 198906092019032007
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul					
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4					✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul					✓
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul					
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan				✓	
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi					✓
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)					✓
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca					
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang				✓	
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang				✓	
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf					✓
	Ilustrasi Sampul Modul					
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓
10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita					✓	

Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak					
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
	12. Pemisah antar paragraph				✓	
	Unsur Tata Letak Harmonis					
	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					✓
	Unsur Tata Letak Lengkap					
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman				✓	
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor					✓
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran					✓

Pertanyaan

3. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

4. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

Saran dan Komentar

.....

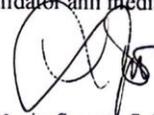
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- 4. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- 5. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- 6. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
 Validator ahli media



(Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.)
 NIP. 198906092019032007

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis
 NUP/NIP : 199109282018011001
 Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
 Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul					
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4					✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul					✓
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul					
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan					✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi					✓
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)					✓
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca					
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang					✓
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					✓
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf					✓
	Ilustrasi Sampul Modul					
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓
	10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita				✓	

Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak					
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola					
12. Pemisah antar paragraph					✓	
Unsur Tata Letak Harmonis						
13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					✓	
Unsur Tata Letak Lengkap						
14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (Caption) tidak mengganggu pemahaman						✓
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor					✓
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran					✓

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
e-modul mudah dibawa dan dibaca dimanapun.....
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
Sebagian besar video menggunakan P-tanya orang lain yg disertai dengan referensinya.....

Saran dan Komentar

- Penambahan dikata pengantar yang membahas tentang kopi
- Penambahan sinopsis di cover belakang
- Penulisan yang salah kata

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
Validator ahli media



(Dina Mafukh Fajar, M. P. Fis.)
NIP.199109282018011001

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.
NUP/NIP : -
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul					
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4				✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul				✓	
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul					
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan					✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi				✓	
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)				✓	
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca					
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang					✓
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					✓
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf				✓	
	Ilustrasi Sampul Modul					
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓
	10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai					✓

	dengan realita					
Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak					
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
	12. Pemisah antar paragraph				✓	
	Unsur Tata Letak Harmonis					
	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					✓
	Unsur Tata Letak Lengkap					
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman					✓
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor					✓
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran				✓	

Pertanyaan

3. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

4. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....

Saran dan Komentar

.....

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

4. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
 ②. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
 9. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
 Validator ahli materi

(Fikrotunahan Suwandi Putri, M. Pd.)
 NIP. -

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd.

NUP/NIP :

Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari, tanggal : 21 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul					
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4					✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul					✓
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul					
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan					✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi				✓	
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)					✓
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca					
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang					✓
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					✓
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf					✓
	Ilustrasi Sampul Modul					
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓
10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita					✓	

Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak					
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola					✓
	12. Pemisah antar paragraph					✓
	Unsur Tata Letak Harmonis					
	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					✓
	Unsur Tata Letak Lengkap					
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman					✓
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor					✓
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran					✓

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
 - lebih menarik karena dilengkapi dengan multimedia.
 - memberikan informasi yang jelas antara materi dengan kearifan lokal.
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
 -
 -

Saran dan Komentar

- penambahan pada langkah-langkah pengolahan kopi dengan panda parah untuk memperjelas urutan langkah pengolahan.

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Mei 2024
 Validator ahli media



(Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd
 NIP.

Diadaptasi dari Elly Purwandari (2022)

ANGKET VALIDASI MEDIA CVR

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Joko Suroso, M. Pd.
NUP/NIP : 1965100419920031003
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : 06 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul			
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4	✓		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul	✓		
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul			
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan	✓		
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi		✓	
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)	✓		
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca			
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang	✓		
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	✓		
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf	✓		
	Ilustrasi Sampul Modul			
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	✓		
	10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita	✓		
Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak			
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓		
	12. Pemisah antar paragraph	✓		
	Unsur Tata Letak Harmonis			

	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	✓		
	Unsur Tata Letak Lengkap			
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman	✓		
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor	✓		
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran	✓		

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
 Dengan sudah sangat bagus
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
 Untuk penulisan awalan kalimat agak menjorok ke depan.
 Gambar 'salun' perlu agak tinggi, dan penggunaan hie zine agak besar.

Saran dan Komentar

Untuk penulisan awalan kalimat agak menjorok ke depan.

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
 Validator ahli media



(Joko Suroso, M. Pd.)
 NIP. 196510041992031003

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.
 NUP/NIP : 198906092019032007
 Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
 Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul			
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4	✓		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul	✓		
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul			
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan	✓		
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi	✓		
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)	✓		
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca			
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang	✓		
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	✓		
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf		✓	
	Ilustrasi Sampul Modul			
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	✓		
10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita	✓			
Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak			
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓		
	12. Pemisah antar paragraph	✓		
	Unsur Tata Letak Harmonis			

	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai		✓	
	Unsur Tata Letak Lengkap			
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman	✓		
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor	✓		
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran	✓		

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
.....
.....
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
.....
.....

Saran dan Komentar

Secara visual modul sudah menarik hanya
penulisan kata typo perlu diperbaiki

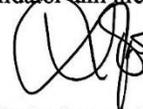
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- ① Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
Validator ahli media



(Laily Yunita Susanti, S. Pd., M. Si.)
NIP. 198906092019032007

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi
Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Dinar Maftukh Fajar, M. P. Fis
NUP/NIP : 199109282018011001
Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
Hari, tanggal : Kamis, 02 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul			
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4	✓		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul	✓		
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul			
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan	✓		
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi	✓		
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)	✓		
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca			
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang	✓		
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	✓		
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf	✓		
	Ilustrasi Sampul Modul			
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	✓		
10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita	✓			
Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak			
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓		
	12. Pemisah antar paragraph		✓	
	Unsur Tata Letak Harmonis			

	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai		✓	
	Unsur Tata Letak Lengkap			
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman	✓		
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor	✓		
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran	✓		

Pertanyaan

1. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....
 desain cukup menarik

2. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....
 Untuk produk sedikit agak berat, jadi memerlukan
 penumpukan agak berat

Saran dan Komentar

.....
 Untuk penulisan awalan kata menggunakan huruf besar
 dan tidak menggunakan huruf kapital ditengah tanpa
 titik.

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ✓ 2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 02 Mei 2024
 Validator ahli media


 (Dina Mafukh Fajar, M. P. Fis.)
 NIP/ 199109282018011001

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.
 NUP/NIP :-
 Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember
 Hari, tanggal : Kamis 06 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul			
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4	✓		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul	✓		
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul			
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan	✓		
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi	✓		
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)	✓		
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca			
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang	✓		
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	✓		
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf	✓		
	Ilustrasi Sampul Modul			
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	✓		
	10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita	✓		
Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak			
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola		✓	
	12. Pemisah antar paragraph		✓	

	Unsur Tata Letak Harmonis			
	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	✓		
	Unsur Tata Letak Lengkap			
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman	✓		
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor	✓		
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran	✓		

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?
 Produk dapat menanamkan kearifan lokal dan materi suhu dan kalor dengan baik.
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?
 resolusi dan produk jika dilihat dengan laptop perlu ditambahkan.

Saran dan Komentar

soal yang terdapat dalam produk perlu untuk direvisi kembali agar level kognitif dalam soal tidak monoton.

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ② Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 06 Mei 2024
 Validator ahli materi

(Fikroturrofiyah Suwandi Putri, M. Pd.)
 NIP. -

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI MEDIA

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi

Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Validator Ahli

Nama : Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd.

NUP/NIP :

Instansi : Dosen UIN Kiai Achmad Siddiq Jember

Hari, tanggal :

B. Petunjuk Penilaian

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP/MTs.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2 = Tidak Setuju (TS)

3 = Kurang Setuju (KS)

4 = Setuju (S)

5 = Sangat Setuju (SS)

C. Angket Validasi Media

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian		
		Penting dan relevan	Penting, tidak relevan	Tidak penting, tidak relevan
Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul			
	1. Kesesuaian ukuran dengan standart ISO A4			✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul			✓
Desain Sampul Modul	Tata Letak Kulit Modul			
	3. Penampilan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>Unity</i>) serta kesatuan	✓		
	4. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi	✓		
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan letak isi (sesuai pola)	✓		
	Huruf yang digunakan Menarik dan Mudah Dibaca			
	6. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang	✓		
	7. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	✓		
	8. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf	✓		
	Ilustrasi Sampul Modul			
	9. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	✓		
	10. Bentuk, warna, ukuran, porsi objek sesuai dengan realita	✓		
Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak			
	11. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓		
	12. Pemisah antar paragraph	✓		
	Unsur Tata Letak Harmonis			

	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	✓		
	Unsur Tata Letak Lengkap			
	14. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>Caption</i>) tidak mengganggu pemahaman	✓		
Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi	15. Materi menyampaikan nilai-nilai kearifan lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor	✓		
	16. Materi yang disajikan di dalam e-modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan indikator pembelajaran	✓		

Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

- E-modul yang dibuat sangat bagus dan dilengkapi dengan multi media (link video, gambar, foto).

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

-

Saran dan Komentar

- pada langkah-langkah pengolahan biji kopi ditambahkan panah sesuai urutan pengolahannya.

- setelah perbaikan layak digunakan untuk penelaahan

Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- ② Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Jember, 21 Mei 2024
Validator ahli media



(Hanni Miladia Maharani, S. Si., M. Pd
NIP.

Lampiran 17

Diadaptasi dari Rivo Alfarizi K (2022)

ANGKET VALIDASI PENGGUNA

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI PENGGUNA
Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Praktisi

Nama : Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
NUP/NIP : -
Instansi : Guru SMP Muhammadiyah 1 Genteng
Hari, tanggal : Senin, 06 Mei 2024

B. Petunjuk Penilaian

- Bacalah ketentuan item penilaian dengan teliti dan cermat
- Berilah tanda checklist (✓) pada kolom dengan ketentuan skor penilaian sebagai berikut:
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
2 = Tidak Setuju (TS)
3 = Kurang Setuju (KS)
4 = Setuju (S)
5 = Sangat Setuju (SS)
- Komentar atau saran dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

C. Angket Validasi Praktisi

- Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Keluasan materi					✓
	3. Kedalaman materi					✓
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data				✓	
	5. Keakuratan contoh				✓	
	6. Keakuratan gambar dan deskripsi					✓
C. Kemutakhiran materi	7. Gambar, dan ilustrasi dalam materi				✓	
	8. Menggunakan contoh dalam kearifan lokal					✓
D. Mendorong keingintahuan	9. Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu				✓	
	10. Materi yang disajikan memberi pengetahuan siswa dalam keterpaduan materi IPA					✓
Total Skor						
Presentase						

$$VM = \frac{Tfc}{Tih} \times 100\%$$

$$= \frac{199}{170} \times 100$$

$$= 117\%$$

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	1. Keruntunan konsep					✓
B. Pendukung penyajian	2. Buku petunjuk penggunaan E-Modul					✓
	3. Pengenalan kearifan lokal sebagai motivasi belajar awal materi					✓
C. Penyajian materi	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓	
D. Kelengkapan penyajian	5. Bagian pendahuluan					✓
	6. Bagian isi					✓
	7. Bagian penutup			✓		
Total Skor						
Presentase						

3. Aspek kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat			✓		
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					✓
C. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4. Ketepatan bahasa sesuai EYD				✓	
	5. Kalimat mudah dipahami				✓	
Total Skor						
Presentase						

4. Aspek kegrafisan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Ukuran	1. Kesesuaian ukuran dengan standart (A4)					✓
B. Desain Cover	2. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			✓		
	3. Mencerminkan modul IPA berbasis kearifan lokal				✓	
	4. Warna unsur tata letak sesuai dan mempertegas materi				✓	
	5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf					✓
	6. Tata letak konsistensi			✓		✓
C. Desain Isi E-modul	7. Unsur tata letak harmonis			✓		✓
	8. Penempatan hiasan/ilustrasi					✓

	sebagai latar tidak mengganggu judul, teks, dan isi materi		✓		✓		
	9. Penempatan judul, ilustrasi, dan keterangan tidak mengganggu pemahaman			✓			
D. Tipografi Isi E-modul	10. Tidak menggunakan banyak jenis huruf				✓	✓	
	11. Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan				✓		
	12. Lebar dan spasi normal					✓	
Total Skor							
Presentase							

11 x
20 50
38
13 x
15
87

Komentar dan Saran
 Mengenai E-Modul yang disajikan sudah sangat baik dari segi materi namun untuk desain / aspek kegrafisan saran saya dapat di buat lebih menarik lagi dengan memilih warna yang terang (yg bisa menarik perhatian siswa) saat melihat mengenai tata letak tulisan sebaiknya lebih disesuaikan lagi dengan objek / gambar yg ada.

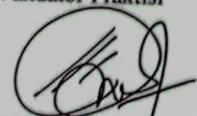
Kesimpulan :

E-modul ini dinyatakan*):

- ① Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

*) Lingkari salah satu

Banyuwangi, 06 Mei 2024
 Validator Praktisi



(Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.)
 NIP. -

Lampiran 18

Diadaptasi dari Aulia Nur R. (2023)

ANGKET VALIDASI RESPONS PESERTA DIDIK

INSTRUMEN LEMBAR ANGGKET UJI RESPONS SISWA
Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas
Nama : Jesslyn Chryssilla Sybil
Kelas : ~~11~~ VIIA

B. Petunjuk Penggunaan
Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP.
Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan memberi tanda centang (✓), kriteria skala penilaian sebagai berikut:
1 - Sangat Tidak Setuju (STS)
2 - Tidak Setuju (TS)
3 - Kurang Setuju (KS)
4 - Setuju (S)
5 - Sangat Setuju (SS)

C. Angket

1. ASPEK KELAYAKAN ISI

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Tampilan	1. Desain cover modul yang digunakan menarik				✓	
	2. Teks atau tulisan pada modul mudah dibaca					✓
	3. Gambar yang disajikan jelas tidak buram					✓
Isi	4. Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)					✓
	5. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi					✓
Penyajian	6. Konsep dalam modul yang dijelaskan dengan menggunakan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓
	7. Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman					✓
	8. Saya dapat memahami materi dengan mudah					✓
	9. Latihan soal yang digunakan modul ini sudah sesuai dengan materi					✓
Bahasa	10. Saya sangat tertarik dengan modul ini					✓
	11. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓
	12. Ketetapan penggunaan kaidah bahasa dalam modul					✓

Pertanyaan

1. Menurut kamu apa yang menjadi kelebihan E-Modul IPA tersebut?

terdapat Quiz & video yg menarik pembaca

2. Menurut kamu apa yang menjadi kekurangan E-Modul IPA tersebut?

Saran dan Komentar

E-modul nya bagus, menarik, dan bahasanya mudah dipahami

Banyuwangi, 15 Mei 2024

Peserta Didik

(Jesslyn)
Jesslyn

Lampiran 19

HASIL ANGKET VALIDASI CVI AHLI MATERI

No	Validator I		Validator II		Validator III		Validator IV		Validator V		Nilai	
Aspek Kelayakan Isi												
	Skor	s	Skor	s	Skor	S	Skor	S	Skor	s	$\sum s$	V
1.	5	4	5	4	4	3	4	3	5	4	18	0.90
2.	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	17	0.85
3.	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	17	0.85
4.	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1.00
5.	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	19	0.95
6.	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	19	0.95
7.	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0.95
8.	5	4	4	3	5	4	5	Prduk	5	4	19	0.95
9.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95
10.	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	17	0.85
Aspek Kelayakan Penyajian												
	Skor	s	Skor	s	Skor	S	Skor	S	Skor	s	$\sum s$	V
1.	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	17	0.85
2.	5	4	5	4	5	4	4	3	4	3	18	0.90
3.	4	3	4	3	5	4	5	4	4	3	17	0.85
4.	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	19	0.95
5.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95
6.	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1.00
7.	5	4	5	4	5	4	4	3	4	3	18	0.90
Aspek Kelayakan Bahasa												
	Skor	s	Skor	s	Skor	S	Skor	S	Skor	s	$\sum s$	V
1.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95
2.	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	18	0.90
3.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.90
4.	5	4	4	3	3	2	5	4	5	4	17	0.85
5.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95

No	Nomor Pernyataan	Nilai CVI
Aspek Kelayakan Isi		
1.	Item A	0.87
2.	Item B	0.96
3.	Item C	0.95
4.	Item D	0.90
Total		0.92
Aspek Kelayakan Penyajian		
1.	Item A	0.85
2.	Item B	0.87
3.	Item C	0.95
4.	Item D	0.93
Total		0.90
Aspek Kelayakan Bahasa		
1.	Item A	0.92
2.	Item B	0.90
3.	Item C	0.90
Total		0.91
Total Seluruh Item		0.90



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20

HASIL ANGGKET VALIDASI CVR AHLI MATERI

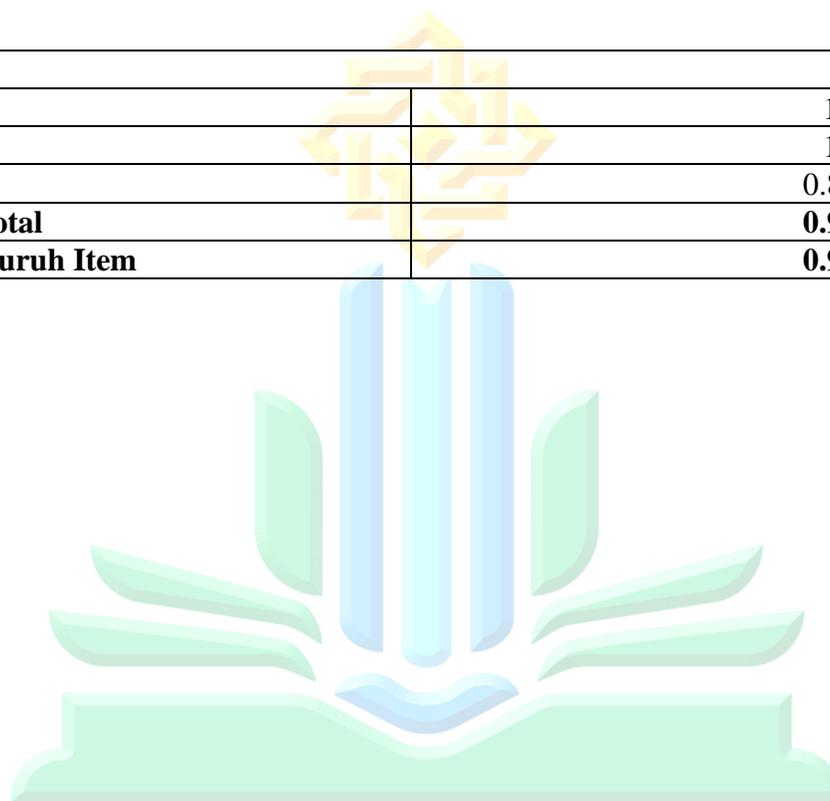
No.	Validator I	Validator II	Validator III	Validator IV	Validator V	Ne	
Aspek Kelayakan Isi							
1	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	4	0,8
2	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	4	0,8
3	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
4	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
5	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	4	0,8
6	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
7	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	4	0,8
8	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	4	0,8

9	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
10	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
Aspek Kelayakan Penyajian							
1	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
2	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
3	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	4	0,8
4	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
5	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
6	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
7	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
Aspek Kelayakan Bahasa							
1	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1

2	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
3	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
4	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	3	0,6
5	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1

No	Nomor Pernyataan	Nilai CVR
Aspek Kelayakan Isi		
1.	Item A	0.86
2.	Item B	0.93
3.	Item C	0.80
4.	Item D	1
Total		0.89
Aspek Kelayakan Penyajian		
1.	Item A	1
2.	Item B	0.90
3.	Item C	1
4.	Item D	1
Total		0.97

Aspek Kelayakan Bahasa		
1.	Item A	1
2.	Item B	1
3.	Item C	0.80
Total		0.93
Total Seluruh Item		0.93



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 21

HASIL ANGGKET VALIDASI CVI AHLI MEDIA

No	Validator I		Validator II		Validator III		Validator IV		Validator V		Nilai	
Aspek Kegrifisan												
	Skor	s	Skor	s	Skor	s	Skor	s	Skor	s	Σs	V
1.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95
2.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95
3.	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	19	0.95
4.	4	3	5	4	5	4	4	3	4	3	17	0.85
5.	5	4	5	4	5	4	4	3	4	3	18	0.90
6.	5	4	4	3	5	4	5	4	4	3	18	0.90
7.	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	19	0.95
8.	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	20	1
9.	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0.95
10.	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1
11.	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	18	0.90
12.	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	16	0.80
13.	5	4	5	4	4	3	5	4	4	3	18	0.90
14.	5	4	4	3	5	4	5	4	4	3	18	0.90
15.	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1
16.	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	19	0.95
Total												0.92

No	Nomor Pernyataan	Nilai CVI
1.	Item A	0.95
2.	Item B	0.93
3.	Item C	0.86
4.	Item D	0.95
Total Seluruh Item		0.92

J E M B E R

10	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
11	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	4	0,8
12	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	3	0,6
13	Penting dan relevan	Penting tidak relevan	Penting tidak relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	3	0,6
14	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
15	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1
16	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	Penting dan relevan	5	1

No	Nomor Pernyataan	Nilai CVR
1.	Item A	0.90
2.	Item B	0.92
3.	Item C	0.67
4.	Item D	1
Total Seluruh Item		0.86

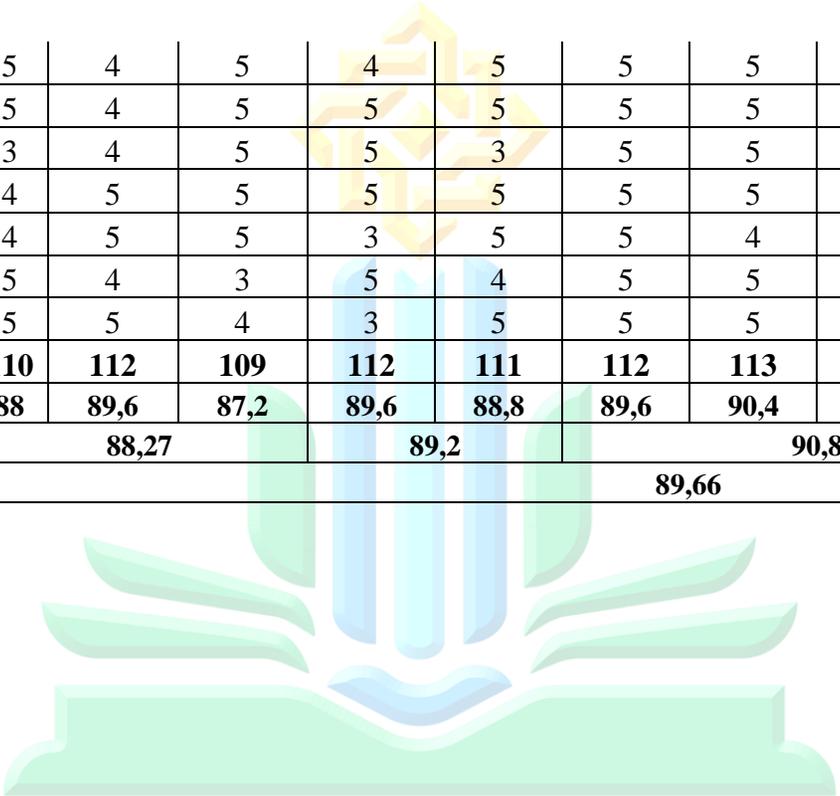
Lampiran 22

HASIL ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK KELAS CAMPUR

No	Responden	Tampilan Cover			Tampilan Isi		Tampilan penyajian				Tampilan Bahasa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Peserta didik 1	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
2	Peserta didik 2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Peserta didik 3	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	3
4	Peserta didik 4	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4
5	Peserta didik 5	4	4	1	4	4	4	4	5	4	4	5	4
6	Peserta didik 6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
7	Peserta didik 7	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4
8	Peserta didik 8	4	5	4	4	3	5	4	4	5	4	5	4
9	Peserta didik 9	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5
10	Peserta didik 10	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5
11	Peserta didik 11	5	3	5	4	3	4	5	4	4	5	5	5
12	Peserta didik 12	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5
13	Peserta didik 13	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5
14	Peserta didik 14	4	5	4	4	3	4	3	5	4	4	5	4
15	Peserta didik 15	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4
16	Peserta didik 16	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4
17	Peserta didik 17	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
18	Peserta didik 18	4	5	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5

J E M B E R

19	Peserta didik 19	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5
20	Peserta didik 20	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	Peserta didik 21	3	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	3
22	Peserta didik 22	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	Peserta didik 23	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	3	5
24	Peserta didik 24	5	4	3	5	4	5	5	5	3	5	5	5
25	Peserta didik 25	5	5	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5
	Jumlah per butir	110	112	109	112	111	112	113	116	113	114	112	113
	% per butir	88	89,6	87,2	89,6	88,8	89,6	90,4	92,8	90,4	91,2	89,6	90,4
	% tiap aspek	88,27			89,2			90,8			90,4		
	% total	89,66											



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

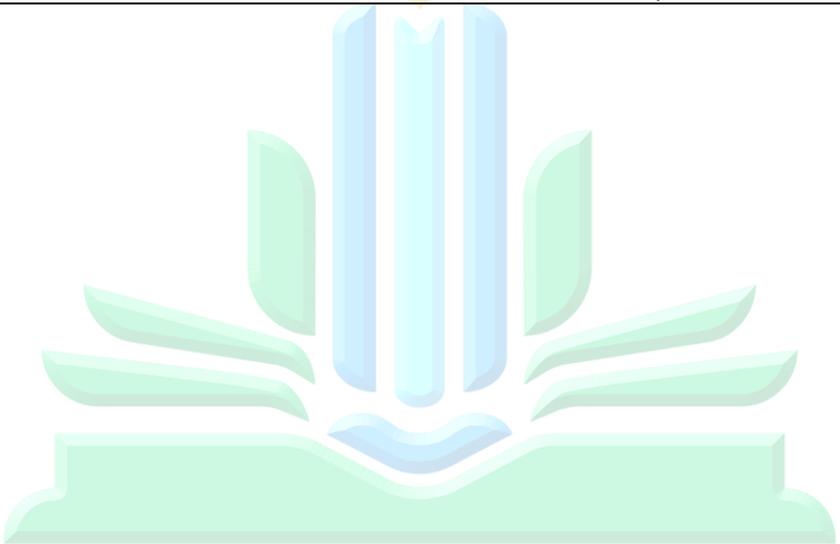
Lampiran 23

HASIL ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK KELAS PUTRA

No.	Responden	Tampilan Cover			Tampilan Isi		Tampilan Penyajian				Tampilan Bahasa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Peserta didik 1	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5
2	Peserta didik 2	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5
3	Peserta didik 3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Peserta didik 4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
5	Peserta didik 5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
6	Peserta didik 6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4
7	Peserta didik 7	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
8	Peserta didik 8	5	5	5	5	3	4	4	5	3	5	4	4
9	Peserta didik 9	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5
10	Peserta didik 10	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	3
11	Peserta didik 11	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
12	Peserta didik 12	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
13	Peserta didik 13	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5
14	Peserta didik 14	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	3	5
15	Peserta didik 15	5	4	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5
16	Peserta didik 16	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
17	Peserta didik 17	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5
18	Peserta didik 18	5	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5

J E M B E R

19	Peserta didik 19	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5
	Jumlah per butir	87	88	89	86	85	86	86	87	84	93	89	89
	% per butir	91,58	92,63	93,68	90,53	89,47	90,53	90,53	91,58	88,42	97,89	93,68	93,68
	% tiap aspek	92,63			90,00		90,26			95,09			
	% total	91,98											



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 24

HASIL ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK KELAS PUTRI

No.	Responden	Tampilan Cover			Tampilan Isi		Tampilan Penyajian				Tampilan Bahasa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Peserta didik 1	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4
2	Peserta didik 2	5	3	4	5	4	4	3	4	4	5	5	5
3	Peserta didik 3	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
4	Peserta didik 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	Peserta didik 5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5
6	Peserta didik 6	5	5	5	4	4	3	3	4	5	5	5	5
7	Peserta didik 7	5	5	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4
8	Peserta didik 8	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5
9	Peserta didik 9	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5
10	Peserta didik 10	3	3	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
11	Peserta didik 11	5	3	5	4	4	3	3	5	5	5	5	5
12	Peserta didik 12	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
13	Peserta didik 13	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
14	Peserta didik 14	4	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5	5
15	Peserta didik 15	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4
16	Peserta didik 16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	Peserta didik 17	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	Peserta didik 18	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	3

J E M B E R

19	Peserta didik 19	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4
20	Peserta didik 20	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
21	Peserta didik 21	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4
	Jumlah per butir	94	93	96	96	94	91	90	93	99	101	97	98
	% per butir	89,52	88,57	91,43	91,43	89,52	86,67	85,71	88,57	94,29	96,19	92,38	93,33
	% tiap aspek	89,84			90,48			88,81			93,97		
	% total	90,77											



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

*Lampiran 25***PERSENTASE PER SOAL PADA UJI RESPONS PESERTA DIDIK**

No.	Deskripsi Soal	Persentase (%)
1.	Desain cover modul yang digunakan menarik	89,7
2.	Teks atau tulisan pada modul mudah dibaca	90,26
3.	Gambar yang disajikan jelas tidak buram	90,77
4.	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	90,52
5.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	89,26
6.	Konsep dalam modul yang dijelaskan dengan menggunakan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	88,93
7.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman	88,88
8.	Saya dapat memahami materi dengan mudah	90,98
9.	Latihan soal yang digunakan modul ini sudah sesuai dengan materi	91,04
10.	Saya sangat tertarik dengan modul ini	95,09
11.	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	91,87
12.	Ketetapan penggunaan kaidah bahasa dalam modul	92,47

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 26

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pengembangan E-modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP

A. Identitas Observer

Nama : Chorrotun Nisaa
 Profesi : Mahasiswa
 Instansi : UIN KHAS JEMBER

B. Petunjuk Penilaian

Lembar observasi ini dimaksudkan untuk memantau kegiatan pembelajaran atas terlaksana atau tidaknya bahan ajar saat diimplementasikan di dalam kelas. Observer membantu memberikan masukan untuk peneliti melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP". Observer memberikan tanda centang pada kolom centang (✓), jika peneliti melakukan tahapan pembelajaran di setiap sintaks!

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi	Telaksana	
			Ya	Tidak
Pendahuluan		1. Guru memberi salam, menanyakan kabar, memeriksa kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran	✓	
		2. Guru mempersilakan ketua kelas untuk memimpin berdoa, selanjutnya memeriksa kehadiran siswa	✓	
		3. Guru memberikan motivasi melalui pertanyaan "Coba amati mengapa pada siang hari tubuh terasa panas?" selanjutnya memberikan apersepsi sistem gerak manusia	✓	
		4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
Inti	Stimulation	5. Guru meminta siswa menjawab	✓	

		soal pretest sebelum implementasi E-Modul dilakukan		
		6. Guru memperkenalkan masalah pada siswa		✓
		7. Guru memutar video youtube tentang pengolahan biji kopi	✓	
		8. Siswa memperhatikan video dari proyektor, dan hp masing-masing	✓	
		9. Siswa berpikir kritis saat menerima pertanyaan dari hasil tayangan video di E-Modul	✓	
	Problem Statment	10. Siswa dibantu guru untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang ingin diselidiki terkait dengan materi suhu dan kalor serta konsep yang digunakan dalam pengolahan kopi	✓	
		11. Siswa dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada perumusan masalah, seperti "Apa keterkaitan suhu dengan pengolahan biji kopi?"	✓	
		12. Guru mendorong siswa untuk mengajukan hipotesis atau dugaan sementara terhadap permasalahan yang dirumuskan	✓	
	Data Collection	13. Siswa melakukan kegiatan pengamatan, atau penelusuran informasi dari berbagai sumber belajar untuk mengumpulkan data atau informasi yang		✓

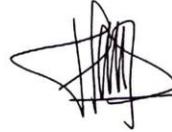
		relevan dengan permasalahan yang dirumuskan.		
		14. Siswa dapat mengamati bagaimana proses pengolahan biji kopi tersebut	✓	
		15. Siswa juga dapat mencari informasi dari berbagai sumber yang tersedia		✓
		16. Guru memfasilitasi dan membimbing siswa dalam proses pengumpulan data.	✓	
	Data Processing	17. Siswa mengolah dan menganalisis data atau informasi yang telah dikumpulkan dari kegiatan eksperimen, pengamatan, atau penelusuran sumber belajar.	✓	
		18. Siswa dapat melakukan diskusi kelompok untuk menginterpretasikan data, menemukan pola atau hubungan antara data dengan konsep suhu dan kalor dalam pengolahan biji kopi	✓	
	Verification	19. Siswa menyajikan hasil temuan atau konsep yang diperoleh dari kegiatan pengamatan, atau penelusuran sumber belajar.	✓	
		20. Guru dan siswa melakukan verifikasi atau klarifikasi terhadap konsep yang ditemukan dengan konsep ilmiah yang sebenarnya.	✓	

		21. Guru memberikan penguatan dan umpan balik terhadap konsep yang ditemukan oleh siswa, serta memberikan penjelasan tambahan jika diperlukan.		✓
	Generalization	22. Siswa dibantu guru untuk menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓	
		23. Siswa merefleksikan proses dan hasil belajar yang diperoleh, serta mengaitkannya dengan kearifan lokal Banyuwangi dalam Pengolahan biji kopi	✓	
		24. Guru memberikan penguatan dan evaluasi terhadap proses dan hasil belajar siswa		✓
Penutup		25. Guru memberikan siswa penguatan terhadap materi yang belum dipahami dan bersama siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah disampaikan.	✓	
		26. Guru mereview hasil kegiatan pembelajaran	✓	
		27. Guru memberikan penghargaan pada siswa telah berkinerja dengan baik	✓	
		28. Guru melakukan postest	✓	
		29. Guru menutup kegiatan belajar dengan doa dan salam	✓	

Komentar dan Saran

Bisa digunakan untuk referensi pembuatan.
E-Modul pada materi yang lain.

Banyuwangi,
Observer



CHOIROTUN NISAA

*Lampiran 27***SURAT IZIN PENELITIAN**

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-6736/In.20/3.a/PP.009/05/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP MUHAMMADIYAH 1 GENTENG

Jl. Temuguruh No.58, Dusun Krajan, Genteng Wetan, Kec. Genteng, Kabupaten Banyuwangi, .

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 204101100005
 Nama : TITIS KUSUMA NINGRUM
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP" selama 6 (enam) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Abdul Latif, S.H., M.Pd.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 09 Mei 2024

Dekan,

wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

RI
DIQ

Lampiran 28

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DAERAH MUHAMMADIYAH BANYUWANGI
SMP MUHAMMADIYAH 1 GENTENG
Status: TERAKREDITASI "A"
Alamat : Jalan Temuguruh No. 58 Telp. (0333) 845554 Genteng Banyuwangi
Email : smpmuhammadiyah1genteng@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : KET.110/IV.4.AU/F/2024

Bismillahirrahmanirrahim.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Muhammadiyah 1 Genteng, Kabupaten Banyuwangi, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : TITIS KUSUMA NINGRUM
NIM : 204101100005
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian pada tanggal 13-18 Mei 2024 Dengan judul: PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL PENGOLAHAN BIJI KOPI BANYUWANGI PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Billahi taufiq wal hidayah.
Wassalamualaikum wr wb

Genteng, 29 Mei 2024
Kepala Sekolah,

ABDUL LATIF, S.H., M.Pd.I
NBM : 11 00 934



KEJEREN
SIDDIQ

*Lampiran 29***RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama lengkap	:	Titis Kusuma Ningrum
Tempat, tanggal lahir	:	Banyuwangi, 17 Agustus 2001
Alamat rumah	:	Dusun Paras tembok RT. 002/ RW. 001, Desa Jambewangi, Keca matan Sempu, Kabupaten Banyuwangi
No. Hp	:	087818730871
Email	:	Kusumatts1@gmail.com
Nama Ayah	:	Kusnoto
Nama Ibu	:	Sumiyati

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah
TK	TK Khadijah 136 Seneporejo
SD	SDN 1 Jambewangi
SMP	SMPN 2 Tenggarang, Bondowoso
SMA	SMAS Muhammadiyah 2 Genteng
S1	UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

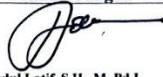
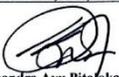
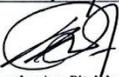
C. Riwayat Organisasi

1. Himpunan Mahapeserta didik
2. Palang Merah Remaja
3. Pramuka

Lampiran 30

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Sabtu, 8 April 2023	Permohonan izin penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Genteng	 Abdul Latif, S.H., M. Pd.I
2.	Sabtu, 8 April 2023	Observasi dan wawancara dengan guru IPA Kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Genteng	 Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
3.	Sabtu, 20 Januari 2024	Penyebaran angket kebutuhan pada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Genteng	 Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
4.	Selasa, 6 Mei 2024	Validasi Pengguna	 Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
5.	Rabu, 15 Mei 2024 Kamis, 16 Mei 2024	Implementasi kepada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Genteng	 Chandra Ayu Pitaloka, S. Pd.
6.	Rabu, 29 Mei 2024	Surat keterangan selesai penelitian	 Abdul Latif, S.H., M. Pd.I

Banyuwangi, 28 Mei 2024

Kepala SMP Muhammadiyah 1 Genteng



Abdul Latif, S.H., M. Pd.I
NIP:

Lampiran 31**PROGRAM TAHUNAN**

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 1 Genteng
 Mata Pelajaran : IPA
 Fase : D
 Kelas : VII
 Tahun Pelajaran : 2022 / 2023

ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN
Pemahaman IPA	<p>Pada akhir fase D, peserta didik mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati, mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat, membedakan perubahan fisik dan kimia serta memisahkan campuran sederhana.</p> <p>Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Peserta didik mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upayaupaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim.</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Peserta mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor Peserta didik memahami gerak, gaya dan tekanan, termasuk pesawat sederhana. Peserta didik memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya termasuk alat- alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari Peserta didik dapat membuat rangkaian listrik sederhana,</p>

	<p>memahami gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan atau masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Peserta didik mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam suhu dan kalordan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana. Peserta didik mengenal pH sebagai ukuran sifat keasaman suatu zat serta menggunakannya untuk mengelompokkan materi (asam-basa berdasarkan pH nya). Dengan pemahaman ini peserta didik mengenali sifat fisika dan kimia tanah serta hubungannya dengan organisme serta pelestarian lingkungan.</p> <p>Peserta didik memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.</p>
Keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Secara mandiri, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Dalam penyelidikan, peserta didik menggunakan berbagai jenis variabel untuk membuktikan prediksi. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau non digital. Mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, menggunakan data sekunder, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi.

	<p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>
--	--

Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alokasi waktu
Hakikat Ilmu Sains dan Metode Ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan cabang-cabang ilmu Sains disertai bidang yang dipelajari. 2. Mengumpulkan dan menyajikan informasi untuk membandingkan dua ilmuwan/ahli Sains dengan bidang penelitian yang sama. 3. Mengidentifikasi alat-alat laboratorium yang biasanya digunakan berdasarkan kegunaannya. 4. Menyebutkan peraturan untuk menjaga keselamatan di laboratorium IPA. 5. Mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan ruang lainnya. 6. Mengenal langkah-langkah dalam metode ilmiah. 7. Merumuskan tujuan dan hipotesis. 8. Mengidentifikasi variabel-variabel dalam percobaan. 9. Menuliskan prosedur percobaan. 10. Merancang suatu percobaan dengan menggunakan metode ilmiah. 11. Mengenal besaran dan satuan dalam pengukuran. 12. Memilih alat ukur yang tepat digunakan dalam percobaan. 13. Melakukan Pratikum mengenai pengukuran dan membaca skala dengan benar. 14. Mengevaluasi teknik pengukuran 15. Menyajikan data percobaan dalam bentuk tabel dan grafik 	18 JP
Zat dan Perubahannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan perbedaan keadaan partikel dalam zat padat, cair dan gas. 2. Mendeskripsikan peristiwa difusi dalam zat cair dan gas dalam keseharian. 3. Membuat model partikel zat padat, cair dan gas 	18 JP

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menerapkan konsep pergerakan partikel dalam menjelaskan fenomena yang terjadi di sekitar pelajar. 5. Menjelaskan proses perubahan wujud zat dalam skala partikel. 6. Menginterpretasi wujud zat pada suhu yang bervariasi berdasarkan data titik didih dan titik leleh. 7. Menganalisis data titik didih dan titik leleh. 8. Melakukan percobaan perubahan wujud zat 9. Membedakan perubahan fisika dan kimia. 10. Melakukan percobaan perubahan fisika dan kimia 11. Mendeskripsikan siklus air dalam kaitannya dengan perubahan wujud zat. 12. Menyebutkan tanda-tanda terjadinya reaksi kimia. 13. Mengidentifikasi perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari sebagai perubahan fisika atau kimia. 14. Menentukan massa jenis suatu benda padat. 15. Mendeskripsikan pengaruh perbedaan kerapatan zat pada peristiwa mengapung, tenggelam, dan melayang dan melakukan demo telur. 16. Merancang percobaan mengenai perbedaan massa jenis suatu zat cair 17. Membandingkan kerapatan zat cair berdasarkan percobaan atau gambar lapisan cairan-cairan yang dicampur. 	
Suhu, Kalor dan Pemuain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjabarkan tentang konsep suhu dan melakukan pengukuran suhu 2. Merancang percobaan mengenai pengukuran suhu. 1. Mengkaji tentang konsep kalor 2. Menjelaskan tentang perpindahan kalor 3. Menjabarkan tentang pemuain kalor 	12 JP
Gerak dan Gaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep gerak (GLB dan GLBB) 2. kecepatan dan percepatan. 3. menjelaskan tentang hubungan antara gaya dan gerak 4. Memahami Hukum Newton. 	9 JP
Klasifikasi Mahluk Hidup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membedakan mahluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya. 2. Menjelaskan pengertian, tujuan, dan manfaat klasifikasi mahluk hidup. 3. Menganalisis teknik pengelompokan / pengklasifikasian mahluk hidup. 	15 JP

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di LKPD yang sudah disediakan. 5. Menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup. <p>Menjelaskan peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia.</p>	
Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengertian lingkungan 2. Menyebutkan hal-hal yang ditemukan dalam suatu lingkungan 3. Menganalisis interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem. 4. Menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya. 5. Menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem. 6. Menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati. 7. Menampilkan hasil karya rancang pembuatan ekosistem buatan 8. Menyajikan data dan fakta keanekaragaman hayati beserta solusinya dalam bentuk poster 	18 JP
Bumi dan Tata Surya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan mengenai 2. Menyebutkan macam-macam benda langit 3. Mendeskripsikan perbedaan benda-benda langit. 4. Memahami kondisi dan karakteristik bumi disertai rotasi dan revolusinya 5. Memahami kondisi dan karakteristik bulan disertai rotasi dan revolusinya 6. Menganalisis mengenai gerhana matahari dan bulan 	12 JP

Lampiran 32


PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Alokasi Waktu : 3 jam / minggu
 Kelas/Semester : VII / GANJIL
 Tahun Pelajaran : 2023 / 2024

Materi Pokok	Alokasi Waktu	JULI				AGUSTUS					SEPTEMBER				OKTOBER				NOVEMBER					DESEMBER				KET											
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4																
Hakikat Ilmu Sains dan Metode Ilmiah	18 JP	LIBUR SEMESTER	MPLS	3	3	3	3	3	3	17 AGUSTUS					PTS																								
Zat dan Perubahannya	18 JP			3	3	3	3	3	3		3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Suhu, Kalor dan Pemuaiian	12 JP																					3	3	3	3														
Gerak dan Gaya	9 JP																																						
Cadangan	0 JP																																						
Jumlah	57 JP					3	3	3	3		3	3		3		3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 33

MODUL AJAR IPA – VII

SUHU DAN KALOR

1. INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	: Titis Kusuma Ningrum
Institusi	: SMP Muhammadiyah 1 Genteng
Tahun	: 2023/2024
Jenjang Sekolah	: SMP/MTs
Kelas	: VII
Alokasi Waktu	: 1 x 45 Menit

Kompetensi Awal

Peserta didik memiliki keinginan kuat untuk mempelajari materi menjelaskan konsep suhu dan kalor, mengidentifikasi perpindahan kalor, menganalisis aplikasi konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari, terutama terkait dengan proses pengolahan biji kopi Banyuwangi, serta menganalisis penerapan konsep suhu dan kalor dalam proses tersebut dengan baik dan benar melalui e-modul IPA Terpadu Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Biji Kopi Banyuwangi.

Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia Memiliki keyakinan dan keimanan kepada Tuhan YME, patuh melaksanakan ibadah sesuai agama, serta berperilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, peduli, dan cinta tanah air.
2. Berkebinekaan global Mampu berdampingan hidup secara damai dalam perbedaan agama, suku, budaya, bahasa, dan terbuka terhadap perubahan di era global.
3. Bergotong royong Mampu bekerjasama, saling membantu, saling menghargai, saling mencintai dan memberi.
4. Mandiri Memiliki kemandirian dalam bekerja, belajar, mengambil keputusan, dan tidak bergantung pada orang lain.

Pertanyaan Pemantik

Mengapa proses penyangraian biji kopi dilakukan?

Sarana dan Prasarana

a. Sumber Utama

- Kemendikbud. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII. Jakarta.

<ul style="list-style-type: none"> • Laptop, LCD, artikel, jurnal. <p>b. Sumber alternatif Guru menggunakan sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah sesuai dengan materi yang sedang dibahas.</p>
<p>Target Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar</p>
<p>Metode Pembelajaran Pendekatan : Saintifik Model : Discovery Learning Metode : Tanya jawab, Diskusi kelompok, dan penugasan</p>

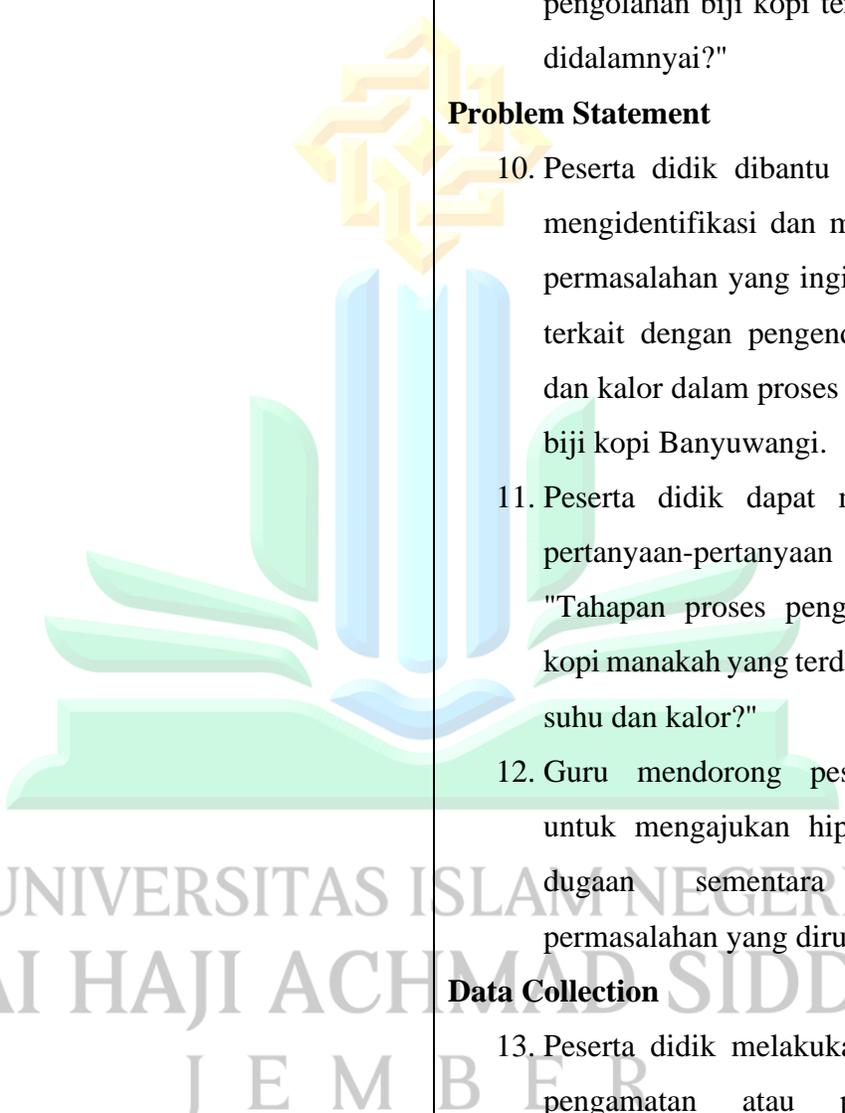
2. KOMPETENSI INTI

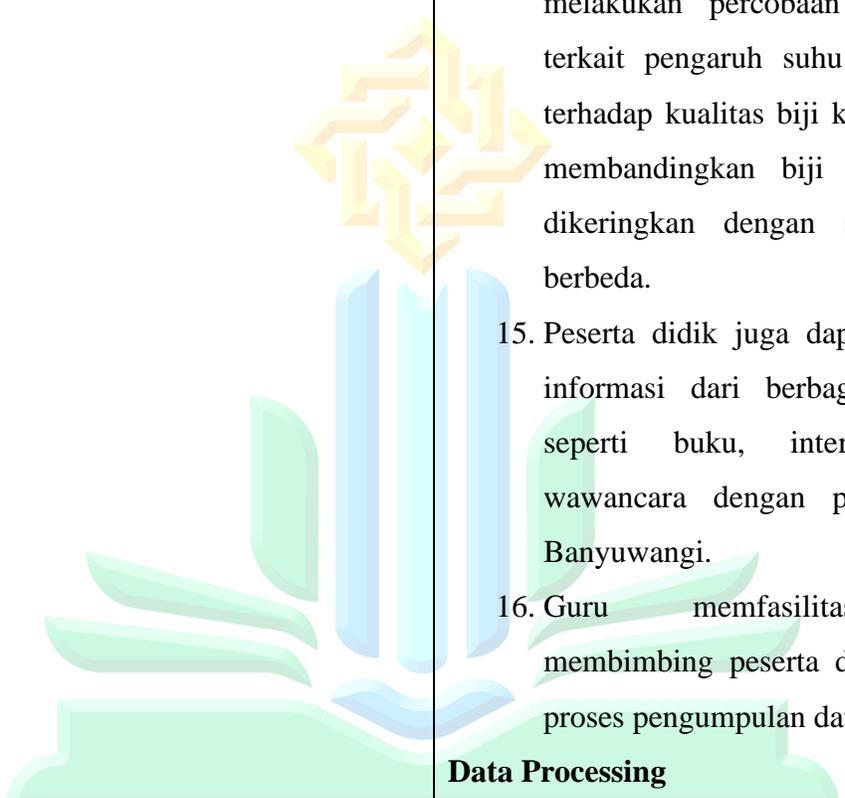
<p>Capaian Pembelajaran Mengaitkan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p>
<p>Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian suhu dan kalor 2. Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan kalor 3. Peserta didik mampu membedakan jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi, konveksi, dan radiasi 4. Peserta didik mampu menjelaskan proses pengolahan biji kopi yang ada di Banyuwangi dengan menerapkan konsep suhu dan kalor. 5. Peserta didik mampu mengaplikasikan materi suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari
<p>Pemahaman Bermakna Pengalaman langsung menjadi kunci utama untuk membantu peserta didik memahami konsep suhu dan kalor secara bermakna. Ajak peserta didik mengunjungi tempat pengolahan biji kopi di Banyuwangi atau menunjukkan video/gambar prosesnya. Biarkan mereka mengamati langsung proses penjemuran, penyangraian, dan pendinginan biji kopi serta mencatat atau merekam hal-hal yang mereka lihat dan rasakan terkait perubahan suhu dan kalor.</p>
<p>Pertanyaan Pemantik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Apa yang kalian ketahui tentang suhu? 2) Apa yang kalian ketahui tentang kalor? 3) Apa yang kalian ketahui tentang kearifan lokal? 4) Bagaimana keterkaitan kearifan lokal dengan suhu dan kalor?

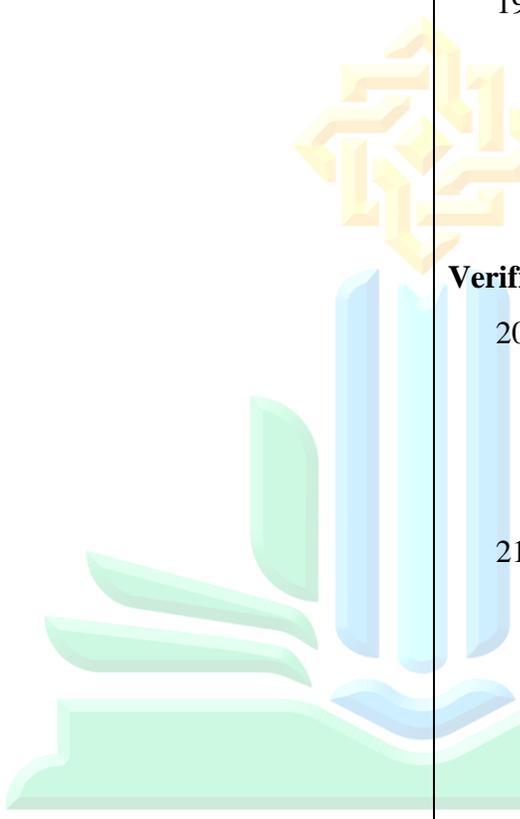
3. KEGIATAN PEMBELAJARAN

TAHAPAN PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
----------------------	-----------------------

<p>Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa, memperhatikan kesiapan peserta didik, memeriksa kehadiran peserta didik, kerapian, kebersihan kelas, dan mengkondisikan kelas agar proses pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan. 2. Guru memotivasi peserta didik agar tetap semangat dalam proses pembelajaran. 3. Guru mempersiapkan peralatan yang akan digunakan dalam pembelajaran. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan penilaiannya. 5. Apersepsi guru memulai pembelajaran dengan bertanya mengenai keterkaitan materi yang akan dipelajari.
<p>Inti</p>	<p>Stimulation</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta peserta didik untuk mengamati proses pengolahan biji kopi Banyuwangi, misalnya melalui video atau gambar. 7. Guru memperkenalkan masalah tentang pentingnya pengendalian suhu dan kalor dalam proses pengolahan biji kopi Banyuwangi. 8. Peserta didik memperhatikan tayangan video atau gambar tentang proses pengolahan biji kopi Banyuwangi.

 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>	<p>9. Peserta didik berpikir kritis saat menerima pertanyaan dari hasil tayangan video, seperti "Mengapa pengolahan biji kopi terdapat suhu didalamnya?"</p> <p>Problem Statement</p> <p>10. Peserta didik dibantu guru untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang ingin diselidiki terkait dengan pengendalian suhu dan kalor dalam proses pengolahan biji kopi Banyuwangi.</p> <p>11. Peserta didik dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan seperti "Tahapan proses pengolahan biji kopi manakah yang terdapat konsep suhu dan kalor?"</p> <p>12. Guru mendorong peserta didik untuk mengajukan hipotesis atau dugaan sementara terhadap permasalahan yang dirumuskan.</p> <p>Data Collection</p> <p>13. Peserta didik melakukan kegiatan pengamatan atau penelusuran informasi dari berbagai sumber belajar untuk mengumpulkan data</p>
--	--

 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>	<p>atau informasi yang relevan dengan permasalahan yang dirumuskan.</p> <p>14. Peserta didik dapat merancang dan melakukan percobaan sederhana terkait pengaruh suhu dan kalor terhadap kualitas biji kopi, seperti membandingkan biji kopi yang dikeringkan dengan suhu yang berbeda.</p> <p>15. Peserta didik juga dapat mencari informasi dari berbagai sumber seperti buku, internet, atau wawancara dengan petani kopi Banyuwangi.</p> <p>16. Guru memfasilitasi dan membimbing peserta didik dalam proses pengumpulan data.</p> <p>Data Processing</p> <p>17. Peserta didik mengolah dan menganalisis data atau informasi yang telah dikumpulkan dari kegiatan eksperimen, pengamatan, atau penelusuran sumber belajar.</p> <p>18. Peserta didik dapat melakukan diskusi kelompok untuk menginterpretasikan data, menemukan pola atau hubungan</p>
--	---

 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>	<p>antara data dengan konsep suhu, kalor, dan proses pengolahan biji kopi.</p> <p>19. Guru membimbing peserta didik dalam proses pengolahan data, seperti membuat tabel, grafik, atau representasi visual lainnya untuk memudahkan interpretasi data.</p> <p>Verification</p> <p>20. Peserta didik menyajikan hasil temuan atau konsep yang diperoleh dari kegiatan pengamatan atau penelusuran sumber belajar.</p> <p>21. Guru dan peserta didik melakukan verifikasi atau klarifikasi terhadap konsep yang ditemukan dengan konsep ilmiah yang sebenarnya tentang suhu, kalor, dan pengolahan biji kopi.</p> <p>22. Guru memberikan penguatan dan umpan balik terhadap konsep yang ditemukan oleh peserta didik, serta memberikan penjelasan tambahan jika diperlukan.</p> <p>Generalization</p>
--	--

	<p>23. Peserta didik dibantu guru untuk menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>24. Kesimpulan dapat berupa prinsip-prinsip umum atau generalisasi terkait dengan pengendalian suhu dan kalor dalam proses pengolahan biji kopi Banyuwangi.</p> <p>25. Peserta didik merefleksikan proses dan hasil belajar yang diperoleh, serta mengaitkannya dengan kearifan lokal masyarakat Banyuwangi dalam pengolahan biji kopi.</p> <p>26. Guru memberikan penguatan dan evaluasi terhadap proses dan hasil belajar peserta didik.</p>
<p>Penutup</p>	<p>27. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</p> <p>28. Guru membuat kesimpulan atau rangkuman dari materi yang disampaikan dalam pembelajaran.</p> <p>29. Guru melakukan feedback terhadap materi yang telah disampaikan kepada peserta didik</p> <p>30. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan salam.</p>

INSTRUMEN EVALUASI (PENILAIAN)

Nama Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 1 Genteng
 Nama Guru : Titis Kusuma Ningrum
 Tahun Pelajaran : 2024
 Kelas : VII
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Materi : Suhu dan Kalor

1. Penilaian Kognitif

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level	Jenis soal	No. soal	Soal
Mengaitkan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari terkait	Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan kalor	Mengetahui satuan suhu dalam Sistem Internasional (SI)	C1	Pilihan Ganda	1.	Tentukan indikator soal dan level KKO C1, C2, C3 dari soal 1. Satuan suhu dalam Sistem Internasioanal (SI) adalah... a. Celcius ($^{\circ}\text{C}$) b. Farenheit ($^{\circ}\text{F}$) c. Kelvin (K) d. Reamur ($^{\circ}\text{R}$)

<p>pengolahan biji kopi di Banyuwangi.</p>					
		<p>Menganalisis perubahan suhu benda saat bersentuhan dengan benda lain yang memiliki suhu berbeda</p>	<p>C2</p>	<p>Pilihan Ganda</p>	<p>2.</p> <p>Perubahan apa yang akan terjadi pada suhu biji kopi setelah bersentuhan dengan wajan panas?</p> <ol style="list-style-type: none"> Suhu biji kopi akan menurun Suhu biji kopi akan meningkat Suhu biji kopi akan tetap konstan Suhu biji kopi akan berfluktuasi
<p>Peserta didik mampu menjelaskan pengertian suhu dan kalor</p>		<p>Menjelaskan konsep kalor dalam konteks pengolahan kopi</p>	<p>C2</p>	<p>Pilihan Ganda</p>	<p>3.</p> <p>Apa yang dimaksud dengan kalor dalam pengolahan kopi?</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi yang diperlukan untuk menguapkan air dari biji kopi Energi yang diperlukan untuk

						<p>mengeringkan biji kopi</p> <p>c. Energi yang berpindah dari benda bersuhu lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah</p> <p>d. Energi yang diperlukan untuk mengubah warna biji kopi</p>
	Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan kalor		C2	Pilihan Ganda	4.	<p>Apa yang terjadi pada kalor saat wajan panas bersentuhan dengan biji kopi yang lebih dingin?</p> <p>a. Kalor mengalir dari biji kopi ke wajan</p> <p>b. Kalor mengalir dari wajan ke biji kopi</p> <p>c. Tidak ada perpindahan kalor antara wajan dan biji kopi</p> <p>d. Kalor hilang ke udara sekitar</p>
		Meminta peserta didik untuk	C2	Pilihan Ganda	5.	Suhu merupakan ukuran derajat panas atau dinginnya

		<p>memahami konsep suhu dan mengaitkannya dengan konteks pengolahan biji kopi. Peserta didik harus dapat menjelaskan peran suhu dalam proses pengolahan biji kopi tersebut</p>			<p>suatu benda. Sedangkan kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah karena adanya perbedaan suhu. Pada pengolahan biji kopi, kedua konsep ini sangat penting. Pilihlah jawaban yang paling tepat : Suhu digunakan untuk....</p> <ol style="list-style-type: none"> Memastikan biji kopi dipanggang dengan panas yang optimal Mengukur berapa banyak kalor yang dilepaskan selama penyangraian Memastikan titik didih air yang digunakan untuk merendam biji kopi Mengukur energi kalor yang diperlukan untuk pengeringan biji kopi
	Peserta didik mampu	Mengetahui istilah untuk	Pilihan Ganda	6.	Proses perpindahan kalor secara kontak langsung

	membedakan jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi dan konveksi	proses perpindahan kalor secara kontak langsung			antara dua benda disebut.... (UNBK 2017) a. Konduksi b. Konveksi c. Radiasi d. Isolasi
		Mengidentifikasi jenis perpindahan kalor yang terjadi dalam konteks wajan dan biji kopi	Pilihan Ganda	7.	Jenis perpindahan kalor apakah yang terjadi antara wajan dan biji kopi? a. Konduksi b. Konveksi c. Radiasi d. Isolasi
		Menganalisis jenis perpindahan kalor yang terjadi antara biji kopi panas dan nampan logam	Pilihan Ganda	8.	Setelah proses pemanggangan selesai, Pak Budi mendinginkan biji kopi dengan cara menyebarkannya di atas nampan logam. Apa jenis perpindahan kalor yang terjadi antara biji kopi panas dan nampan logam? a. Konduksi b. Konveksi c. Radiasi d. Isolasi

	Peserta didik mampu menjelaskan proses pengolahan biji kopi yang ada di Banyuwangi dengan menerapkan konsep suhu dan kalor.	Mengidentifikasi tujuan proses pengeringan biji kopi	C1	Pilihan Ganda	9.	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Proses pengeringan biji kopi bertujuan untuk mengurangi..</p> <ol style="list-style-type: none"> Kadar air Ukuran biji Berat biji Keasaman biji
		Menganalisis keuntungan pengeringan biji kopi dengan sinar matahari	C2	Pilihan Ganda	10.	<p>Keuntungan pengeringan biji kopi dengan sinar matahari adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Proses cepat Suhu seragam Hemat energi Hasil kopi konsisten
	Peserta didik mampu mengaplikasikan materi suhu dan kalor dalam	Menjelaskan alasan adanya celah pada sambungan rel kereta api	C1	Pilihan Ganda	11.	<p>Dalam pemasangan rel kereta api, selalu ada celah pada setiap sambungannya. Hal ini bertujuan untuk...</p>

	kehidupan sehari-hari					<ul style="list-style-type: none"> a. Mencegah rel bengkok saat memuai b. Memudahkan petugas memasang rel c. Rel yang dipasang tidak terlalu Panjang d. Panjangsambungan rel seragam
		Mengetahui bahan yang baik dalam menghantarkan kalor untuk alat pengolahan kopi	C1	Pilihan Ganda	12.	<p>Bahan yang memiliki kemampuan menghantarkan kalor dengan baik sehingga sering digunakan untuk membuat alat pengolahan kopi adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kayu b. Plastik c. Logam d. Keramik
		Menghitung kalor yang dibutuhkan untuk proses penyangraian biji kopi	C3	Pilihan Ganda	13.	<p>Seorang petani kopi tradisional menyangrai 5 kg biji kopi mentah menggunakan wajan tanah liat. Jika suhu awal biji kopi 30°C, suhu akhir penyangraian 220°C, dan kalor jenis biji kopi 1.900 J/kg°C, berapakah kalor</p>

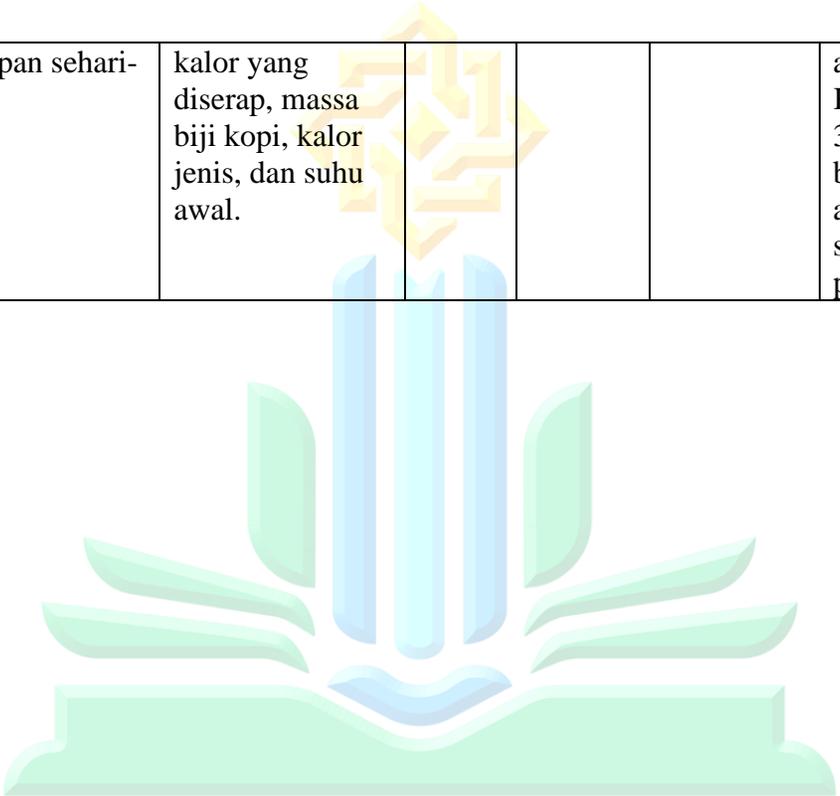
					yang dibutuhkan untuk proses penyangraian tersebut? a. 1.805.000 J b. 2.375.000 J c. 3.610.000J d. 4.750.000 J
		Menghitung massa benda berdasarkan kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhunya	C3	Pilihan Ganda	14. Seorang petani kopi menggunakan wajan besi untuk menyangrai biji kopi. Jika suhu awal wajan 30°C dan suhu akhir penyangraian 250°C , serta kalor jenis besi $460 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, Pilihan Ganda dan kalor yang diperlukan untuk memanaskan wajan adalah 202.400 J, berapakah massa wajan besi yang digunakan? a. 20 Kg b. 2 Kg c. 15 Kg. d. 5 Kg
		Menganalisis suhu awal benda berdasarkan kalor total yang	C3	Pilihan Ganda	15. Seorang petani kopi ingin menyangrai 3 kg biji kopi mentah menggunakan wajan besi bermassa 2 kg. Suhu

		diperlukan untuk menaikkan suhu benda tersebut				akhir yang diinginkan setelah proses penyangraian adalah 200°C. Jika kalor jenis biji kopi adalah 1.900 J/kg°C, kalor jenis besi adalah 460 J/kg°C, dan kalor total yang diperlukan untuk proses penyangraian adalah 1.026.000 J, berapakah suhu awal wajan besi dan biji kopi sebelum penyangraian? a. 55°C b. 30°C c. 35°C d. 45°C
	Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan kalor	Menjelaskan proses penyangraian biji kopi tradisional di Banyuwangi dan peran suhu dalam proses tersebut.	C2	Essay	1.	Jelaskan proses penyangraian biji kopi tradisional di Banyuwangi dan peran suhu dalam proses tersebut!
	Peserta didik mampu	a. Menganalisis penerapan	C3	Essay	2..	Bagaimana prinsip perpindahan kalor secara

	<p>membedakan jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi dan konveksi</p>	<p>prinsip perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi dalam pengolahan biji kopi tradisional di Banyuwangi. b. Memberikan contoh masing-masing jenis perpindahan kalor dalam konteks pengolahan biji kopi.</p>				<p>konduksi, konveksi, dan radiasi diterapkan dalam pengolahan biji kopi tradisional di Banyuwangi? Berikan contoh masing-masing jenis perpindahan kalor!</p>
		<p>a. Menganalisis penyebab perbedaan laju perpindahan kalor antara wajan tradisional dan wajan modern. b. Menjelaskan peran prinsip</p>	C4	Essay	3.	<p>Ibu Siti sedang mengolah biji kopi menggunakan wajan tradisional yang terbuat dari tanah liat di atas tungku api. Dia mengamati bahwa proses pemanggangan biji kopi berlangsung lebih lama dibandingkan ketika menggunakan wajan</p>

		perpindahan kalor secara konduksi dalam fenomena tersebut.				modern berbahan aluminium. Menurut Ibu Siti, apa yang menyebabkan perbedaan laju perpindahan kalor antara wajan tradisional dan wajan modern tersebut? Bagaimana prinsip perpindahan kalor secara konduksi berperan dalam fenomena ini?
	Peserta didik mampu menjelaskan proses pengolahan biji kopi yang ada di Banyuwangi dengan menerapkan konsep suhu dan kalor.	Menghitung kalor jenis biji kopi berdasarkan data kalor yang diserap dan kenaikan suhu.	C3	Essay	4.	Dalam proses penyangraian biji kopi Banyuwangi, sebanyak 500 gram biji kopi disangrai dengan menggunakan kalor sebesar 108.000 Joule. Jika biji kopi mengalami kenaikan suhu sebesar 120°C, hitunglah kalor jenis biji kopi tersebut!
	Peserta didik mampu mengaplikasikan materi suhu dan kalor dalam	Menghitung suhu akhir biji kopi setelah proses sangrai berdasarkan data	C3	Essay	5.	Sebuah pabrik kopi melakukan proses sangrai biji kopi seberat 2 kg. Kalor yang diserap oleh biji kopi selama proses sangrai

	kehidupan sehari-hari	kalor yang diserap, massa biji kopi, kalor jenis, dan suhu awal.			adalah 1.260.000 Joule. Kalor jenis biji kopi adalah 3500 J/kg°C. Jika suhu awal biji kopi sebelum disangrai adalah 27°C, berapakah suhu akhir biji kopi setelah proses sangrai?
--	-----------------------	--	--	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

2. Penilaian Profil Pancasila (Afektif)

No.	Nama Peserta didik	Penilaian Sikap	
		Kratif	Gotong Royong
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Dst.			

Rubrik Penilaian Profil Pancasila

No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian
1.	Kreatif	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menyampaikan informasi yang dibutuhkan • Peserta didik mampu menemukan pertanyaan penting • Peserta didik dapat menemukan konsep dasar materi • Peserta didik mampu membuat kesimpulan 	5	Terpenuhi 4 kriteria
			4	Terpenuhi 3 kriteria
			3	Terpenuhi 2 kriteria
			2	Terpenuhi 1 kriteria
			1	Tidak terpenuhi kriteria
Skor maksimal			5	
No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian

2.	Gotong Royong	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak melakukan diskriminasi pada anggota kelompok tertentu - Peserta didik mau membantu teman kelompoknya - Peserta didik mau membagi informasi - Peserta didik tidak melakukan kegiatan pribadi saat berdedikasi 	5	Terpenuhi 4 kriteria
			4	Terpenuhi 3 kriteria
			3	Terpenuhi 2 kriteria
			2	Terpenuhi 1 kriteria
			1	Tidak terpenuhi kriteria
Skor maksimal			5	

Pedoman Penskoran

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Konversi Nilai			
Level	Nilai	Predikat	
3,66-4,00	91-100	Amat Baik	A
2,66-3,33	83-90	Baik	B
1,66-2,33	75-82	Cukup	C
1,00-1,33	< 75	Kurang	E

PENGAYAAN dan REMIDIAL

Pengayaan:

1. Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai capaian pembelajaran.
2. Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
3. Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi.

Remedial:

1. Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajarannya belum tuntas.
2. Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas.
3. Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

Kriteria untuk mengukur ketercapaian Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat mengkaji konsep suhu dan kalor dengan tepat
2. Melalui unjuk kerja, peserta didik dapat menyajikan hasil pengamatan terhadap konsep suhu dan kalor dengan tepat

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahapeserta didik

Chandra Ayu Pitaloka, S.Pd.

Titis Kusuma Ningrum

NIP. -

NIM. 204101100005

*Lampiran 34***HASIL NILAI PESERTA DIDIK KELAS CAMPUR**

No.	Nama	Nilai I	Nilai II
1	AIK	75	95
2	ARA	70	89
3	AF	60	87
4	AA	60	81
5	ADP	80	90
6	ACM	75	95
7	AZR	65	100
8	BYP	70	95
9	CCA	60	85
10	DJAP	70	90
11	FA	69	85
12	GAP	64	85
13	IAL	70	90
15	JCS	80	100
16	JTJ	70	100
17	LNH	70	90
18	MRAF	65	95
19	NIF	70	98
20	NR	65	85
21	NAR	73	88
22	OLS	77	100
23	RIR	80	95
24	TRN	75	95
25	WAM	75	95
Total		67,52	88,32

*Lampiran 35***HASIL NILAI PESERTA DIDIK KELAS PUTRA**

No.	Nama	Nilai I	Nilai II
1	ARA	75	100
2	ARAF	70	89
3	AAA	70	95
4	AHA	65	95
5	AP	75	100
6	FRD	60	95
7	HNS	65	95
8	KAPM	70	92
9	MNR	60	100
10	MAF	65	96
11	MCS	70	88
12	MK	64	95
13	NSU	70	96
15	NIR	75	100
16	PGS	70	95
17	PNS	70	100
18	RDP	65	100
19	RB	70	95
20	RPW	65	94
21	RR	70	95
Total		54,56	76,6

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

*Lampiran 36***HASIL NILAI PESERTA DIDIK KELAS PUTRI**

No.	Nama	Nilai I	Nilai II
1	ADR	75	95
2	ANM	70	100
3	AN	60	98
4	BG	60	95
5	CAA	80	100
6	DOI	75	95
7	DR	65	95
8	ER	70	100
9	FKRH	60	95
10	GDM	70	95
11	IEPS	69	100
12	KCM	64	88
13	KR	70	100
15	LAR	80	98
16	MS	70	100
17	MEZ	70	95
18	MNP	65	100
19	MDR	70	95
20	NAD	65	100
Total		52,32	73,76

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 37

LINK E-MODUL

<https://hevzine.com/flip-book/50fe78463c.html>

Barcode E-Modul



Lampiran 38

DOKUMENTASI



Wawancara guru IPA SMP



Foto bersama kelas VII



Foto bersama kelas VII

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Pengisian Angket Respon



Percobaan penggunaan e- modul di Hp



Implementasi kelas putri



Implementasi kelas putra



Penggunaan e-modul di lab komputer



KITAS IS
ACH
EMBER



Proses sangrai



Proses penjemuran



Penghancuran biji kopi



Proses pencucian biji kopi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R