


**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERMUATAN**  
**POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG GODEAN**  
**UNTUK SISWA SMA/MA**

Skripsi ini diajukan ntuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Fisika



**Diajukan Oleh:**  
**Helma Amellia**  
**NIM. 17106090032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN SUNAN KALIJAGA**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-741/Un.02/DT/PP.00.9/03/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Fisika dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pembuatan Genteng Godean untuk Siswa SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HELMA AMELLIA  
Nomor Induk Mahasiswa : 17106090032  
Telah diujikan pada : Kamis, 17 Maret 2022  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.  
SIGNED

Valid ID: 623d2e960ad08



Penguji I

Joko Purwanto, S.Si., M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 623d1b8e6e0a0



Penguji II

Puspo Rohmi, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6241307b97b40



Yogyakarta, 17 Maret 2022

UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 62451a4fee919

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga  
Di Yogyakarta

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Helma Amellia  
NIM : 17106090032  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Fisika dengan Memanfaatkan Potensi Lokal  
Pembuatan Genteng Godean untuk Siswa SMA/MA

sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini, kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Walaikumsalam Wr. Wb.*

Yogyakarta, 07 Maret 2022  
Pembimbing,

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.  
NIP. 198004152009122001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Helma Amellia  
NIM : 17106090032  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pembuatan Genteng Godean untuk Siswa SMA/MA" adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan atau dituliskan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi bertanggung jawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dengan digunakan sebagaimana mestinya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 10 Februari 2022

Yang Menyatakan



Helma Amellia

NIM. 17106090032

## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas segala limpah rahmat dan harunia yang diberikan

Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

Mamak dan Bapak saya, Mamak Sulastri dan Bapak legono tercinta

dan

semua orang yang selalu bertanya “Kapan Lulus?” dan “Kapan Wisuda?”

serta

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MOTTO

Sesuatu yang baik selalu datang di saat terbaik,

Persis waktunya.

Tidak datang lebih cepat,

Atau lebih lambat.

Tak apa...

Jika yang disemogakan belum ada jawaban,

Percaya,

Allah sedang siapkan.

Itulah kenapa rasa sabar harus disertai dengan

“Keyakinan”

*(Helma Amellia)*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Fisika Bermuatan Potensi Lokal Pembuatan Genteng Godean untuk Siswa SMA/MA” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Pendidikan Fisika. Rahmat dan salam juga penulis doakan untuk suri tauladan seluruh dunia, kepada keluarga, sahabat, dan para pengikut hingga akhir zaman. Rasa syukur menyelimuti diri penulis karena telah usai menyelesaikan skripsi sebagai tugas akhir dalam strata satu. Penulis menyadari banyak hambatan dan kesulitan yang penulis lalui selama proses pengerjaan hingga penyelesaian skripsi ini, namun berkat pertolongan Allah SWT melalui tangan-tangan makhluk-Nya penulis dapat melewati kesulitan tersebut. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Legono dan Ibu Sulastri yang selalu memotivasi untuk segera lulus, memberikan semangat, keikhlasan do'a, dukungan, serta kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Widayanti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan bimbingannya.
5. Ibu Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan Fisika serta karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak Joko Purwanto, S.Si., M.Sc. dan Ibu Puspo Rohmi, M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam memperbaiki skripsi penulis.
8. Ibu Nira Nurwulandari, M.Pd. dan Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I. selaku validator instrumen yang memberikan masukan dan saran sebagai perbaikan instrumen penelitian yang digunakan untuk proses validasi, penilaian produk, dan uji terbatas.
9. Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd. dan Ibu Dr. Nita Handayani, M.Si. selaku ahli media validasi produk serta Mba Linda Ardita Putri, S.Pd., M.Pd. dan Mas Nur Avianto Himawan, M.Pd. selaku ahli materi validasi produk yang memberikan saran dan masukan dalam perbaikan modul fisika.
10. Bapak Ade Kurniawan, M.Si. dan Bapak Himawan Putranta, M.Pd. selaku ahli materi penilaian produk serta Ibu Natalia Hasti Lumenta, M.Sn. dan Bapak Rackha Azka, M.Pd. selaku ahli media penilaian produk modul fisika yang telah berkenan dalam menilai dan memberikan masukan terhadap modul fisika.
11. Bapak Suharyadi, S.Pd., M.M. selaku guru fisika di SMA N 1 Godean yang senantiasa memberikan bimbingan selama penulis melakukan penelitian serta sebagai penilai modul fisika yang disusun.
12. Heru Setiawan yang senantiasa memberikan *support* baik materil dan non materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
13. Sahabat-sahabat Korp Spektrum PMII Rayon Aufklarung yang selalu memberikan energi positif serta telah kebersamai penulis dalam berproses menjadi manusia yang lebih baik.
14. Sahabat saya Hubaila, Ipeh, Faris, Shinta, Ria, Cilin, Jono, Yafa, Wildan, Salin, Iin, Riska, Zulfa, Alfi dan sahabat-sahabat penulis yang tidak bias disebutkan satu persatu. Terimakasih sudah memberi motivasi dan semangat untuk segera menyelesaikan tugas akhir dan sebagai tempat



berkeluh kesah penulis, serta terimakasih atas pelajaran hidup yang diberikan selama ini.

15. Teman-teman Pendidikan Fisika 2017 yang selalu memberi motivasi penulis dalam mengerjakan tugas akhir.
16. Semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas do'a dan dukungannya.
17. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan perlu mendapatkan masukan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan guna memperbaiki skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi bidang pendidikan, pembaca, dan penulis sendiri.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 10 Februari 2022

Penulis

Helma Amellia

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERMUATAN  
POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG GODEAN  
UNTUK SISWA SMA/MA**

**Helma Amelia**

**17106090032**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA, (2) mengetahui kualitas modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA, (3) mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* atau R&D. Prosedur pengembangan penelitian ini menggunakan model 4-D, yang meliputi 4 tahap yaitu (1) *Define* (pendefisian), (2) *Design* (perancangan), (3) *Develop* (pengembangan), (4) *Disseminate* (penyebaran). Penelitian ini dibatasi pada tahap *develop*, yaitu uji coba terbatas. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar validasi instrumen dan produk, lembar penilaian modul, dan lembar respon peserta didik. Sedangkan, penilaian kualitas modul fisika bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean menggunakan skala *likert* dengan skala 4 dan respon peserta didik menggunakan skala *Guttman* dalam bentuk *checklist*.

Hasil dari penelitian ini adalah modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA. Kualitas modul fisika berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media memiliki kategori baik (B) dengan rerata skor dari beberapa aspek berturut-turut 3,22 dan 3,23, serta penilaian guru fisika memiliki kategori sangat baik (SB) dengan rerata skor 3,85. Sedangkan, respon peserta didik pada uji terbatas memperoleh kategori setuju (S) dengan rerata skor 0,97.

**Kata kunci:** Modul fisika, potensi lokal, suhu dan kalor.

**DEVELOPMENT OF LOADED A PHYSICS MODULE  
LOCAL POTENTIAL OF MAKING GODEAN TILES  
FOR SMA/MA STUDENTS**

**Helma Amellia**

**17106090032**

**ABSTRACT**

*The research aims to (1) produce a physics modules on temperature and heat material with the local potential of making Godean tile for SMA/MA, (2) obtaining the quality of physics modules on temperature and heat material with the local potential of making Godean tile for SMA/MA, (3) obtaining the response of students to physics modules on temperature and heat material with the local potential of making Godean tile for SMA/MA.*

*This research is a Research and Development (R&D) research. This development method uses a 4-D model, which includes (1) Define, (2) Design, (3) Development, (4) Disseminate. This research is limited to develop steps, which a small field test. These research instruments are validation sheets, assessment sheets, and student response sheets. The validation sheers are analysis by triangulasi metoded. The quality of module used likert scale with a scale of 4 and student response uses Guttman scale with a scale of 2 in checklist form.*

*The results of this research is physics modules on temperature and heat material by utilizing the local potential of making Godean tile for SMA/MA. The quality of the physics module based on the results of assessment of material experts and media experts is in the good category (B) with a mean score of 3,22 and 3,23, and physics teacher is in the very good category (SB) with a mean score of 3,85. And student's responses on small field test has on agree category (S) with a mean score of 0.97.*

**Keyword:** *Physics module, local potential, temperature and heat.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	10
H. Keterbatasan Pengembangan.....	11
I. Definisi Operasional.....	11
BAB II LANDASAN TEORI .....	13
A. Dasar Teori.....	13
1. Kajian Umum Tentang Pembelajaran Fisika.....	13
2. Kajian Materi Suhu Dan Kalor .....	25
3. Pembuatan Genteng Godean .....	35
B. Penelitian yang Relevan .....	40

C. Kerangka Berpikir .....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
A. Desain Penelitian.....	44
B. Prosedur Pengembangan .....	45
C. Uji Coba Produk.....	51
D. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	58
A. Hasil Penelitian .....	58
B. Pembahasan.....	78
C. Kelebihan dan Kekurangan Modul .....	122
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	122
A. Kesimpulan.....	122
B. Keterbatasan Pengembangan.....	122
C. Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA .....	124
DAFTAR LAMPIRAN .....	126
LAMPIRAN 1 .....	127
LAMPIRAN 2 .....	221
LAMPIRAN 3 .....	226

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
 YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Pengukuran Suhu .....	27
Tabel 2. 2 Tabel Konversi Suhu.....	28
Tabel 2. 3 Kalor Jenis Berbagai Zat.....	29
Tabel 2. 4 Hubungan Konsep Fisika dengan Pembuatan Genteng .....	33
Tabel 2. 5 Penelitian yang Relevan.....	40
Tabel 3. 1 Aturan Pemberian Skor Skala Likert .....	55
Tabel 3. 2 Klasifikasi Penilaian Produk.....	56
Tabel 3. 3 Skor Respon Berdasarkan Skala Guttman .....	57
Tabel 3. 4 Kategori Respon Peserta Didik .....	57
Tabel 4. 1 Saran dan Masukan dari Validator Ahli Materi .....	65
Tabel 4. 2 Saran dan Masukan dari Validator Ahli Media .....	68
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Kualitas Modul Fisika oleh Ahli Materi.....	70
Tabel 4. 4 Saran dan Masukan dari Penilai Ahli Materi .....	71
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Kualitas Modul Fisika oleh Ahli Media .....	72
Tabel 4. 6 Saran dan Masukan dari Penilai Ahli Media .....	73
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Kualitas Modul Fisika oleh Guru Fisika.....	73
Tabel 4. 8 Saran dan Masukan dari Guru Fisika .....	74
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Terbatas oleh Peserta Didik .....	75

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Perubahan Wujud Zat.....	31
Gambar 2. 2 Grafik Pemanasan es→air→uap .....	32
Gambar 3. 1 Alur Peneitian dan Pengembangan 4-D .....	46
Gambar 4. 1 Diagram Perbandingan Hasil Penilaian Modul Fisika .....	77
Gambar 4. 2 Cover Modul Fisika.....	82
Gambar 4. 3 Hubungan Konsep Fisika dengan Pembuatan Genteng Godean.....	83
Gambar 4. 4 Sejarah SIngkat Genteng Godean .....	84
Gambar 4. 5 Proses Pembuatan Genteng pada Modul.....	84
Gambar 4. 6 Perbedaan Genteng Godean dengan Kebumen .....	85
Gambar 4. 7 Apersepsi di awal Materi.....	86
Gambar 4. 8 Keterkaitan Potensi Lokal dengan Materi dalam Modul .....	87
Gambar 4. 9 Rangkuman Materi .....	88
Gambar 4. 10 Glosarium pada Modul.....	89
Gambar 4. 11 Kunci Jawaban Uji Kompetensi Modul .....	90
Gambar 4. 12 Konversi Suhu Sebelum Revisi.....	93
Gambar 4. 13 Konversi Suhu Setelah Revisi .....	94
Gambar 4. 14 Tata Letak Rumus Sebelum Revisi .....	94
Gambar 4. 15 Tata Letak Rumus Setelah Revisi .....	95
Gambar 4. 16 Peta Konsep Sebelum Revisi.....	95
Gambar 4. 17 Peta Konsep Setelah Revisi.....	96
Gambar 4. 18 Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi.....	97
Gambar 4. 19 Tujuan Pembelajaran Setelah Revisi.....	97
Gambar 4. 20 Petunjuk Penilaian Uji Kompetensi .....	98
Gambar 4. 21 Penulisan Matematis Sebelum Revisi .....	99
Gambar 4. 22 Penulisan Matematis Setelah Revisi .....	99
Gambar 4. 23 Penggunaan Huruf Kapital Sebelum Revisi.....	100
Gambar 4. 24 Penggunaan Huruf Kapital Setelah Revisi .....	101
Gambar 4. 25 Paragraf Sebelum Revisi .....	101
Gambar 4. 26 Paragraf Setelah Revisi .....	102

Gambar 4. 27 Konsistensi <i>Font</i> dalam Tabel Sebelum Revisi.....	103
Gambar 4. 28 Konsistensi <i>Font</i> dalam Tabel Setelah Revisi.....	103
Gambar 4. 29 Penggunaan Simbol Sebelum Revisi .....	104
Gambar 4. 30 Penggunaan Simbol Setelah Revisi.....	104
Gambar 4. 31 Perataan Kalimat Sebelum Revisi .....	105
Gambar 4. 32 Perataan Kalimat Setelah Revisi .....	105



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Identitas Validator .....	127
Lampiran 1. 2 Lebar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Media .....	128
Lampiran 1. 3 Identitas Penilai .....	145
Lampiran 1. 4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Fisika .....	146
Lampiran 1. 5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian .....	161
Lampiran 1. 6 Rubrik Penilaian .....	164
Lampiran 1. 7 Identitas Respon Peserta Didik .....	190
Lampiran 1. 8 Lembar Respon Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas .....	191
Lampiran 2. 1 Analisis Hasil Kualitas Modul .....	221
Lampiran 2. 2 Analisis Hasil Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas .....	225
Lampiran 3. 1 Hasil Wawancara dengan Guru Fisika .....	226
Lampiran 3. 2 <i>Curriculum Vitae</i> .....	228



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tugas utama dari pendidikan adalah pembudayaan. Pembudayaan yaitu proses pelestarian buah budi manusia yang beradab serta penanaman nilai-nilai luhur yang dimiliki oleh masyarakat. Melalui pendidikan, nilai-nilai, norma, serta kebudayaan yang dimiliki oleh suatu komunitas masyarakat dapat dipertahankan dan diteruskan oleh generasi selanjutnya. Seiring dengan proses ini pendidikan juga menjadi ajang bagi seorang anak untuk mendapatkan pengetahuan-pengetahuan masyarakat untuk dijadikan sebagai bekal hidup.

Kenyataan ini menjadikan pendidikan sebagai salah satu hal pokok yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Proses pendidikan yang dilalui setiap seorang anak dimulai sejak ia berada di dalam kandungan sampai ia tumbuh dewasa di dunia. Sebelum memasuki sekolah formal, seorang anak dididik oleh orang tuanya dari pengalaman-pengalaman yang paling dekat dengan hidupnya. Ketika mencapai usia sekolah anak akan masuk ke jenjang pendidikan formal mulai dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Pendidikan dapat diartikan sebagai proses membimbing dan mendidik anak menuju pertumbuhan secara optimal agar dapat berdiri sendiri dan bertanggung jawab atas apa yang dilakukan dengan acuan pengetahuan yang diperolehnya.

Jauh sebelum manusia mengenal lembaga pendidikan formal seperti sekolah, pendidikan adalah proses yang begitu alami dalam masyarakat. Seorang anak pada waktu itu akan memanfaatkan waktunya di sela-sela waktu bermain dan bekerja untuk mendapatkan pengetahuan dan pelatihan.<sup>1</sup> Seiring semakin majunya ilmu pengetahuan pendidikan mulai diserahkan kepada lembaga formal bernama sekolah yang di dalamnya suatu sistem yang ketat diterapkan untuk mewujudkan pendidikan yang terbaik bagi generasi selanjutnya. Ide utamanya adalah suatu pendidikan akan berjalan dengan maksimal apabila proses belajar mengajar berjalan dengan baik. Unsur-unsur dalam belajar mengajar harus saling menguatkan agar hasil yang diperoleh maksimal. Unsur-unsur tersebut meliputi peserta didik, pendidik, bahan ajar, dan hubungan antara pendidik dan peserta didik.

Pengetahuan-pengetahuan pokok yang diajarkan dalam sistem pendidikan di Indonesia salah satunya adalah ilmu kealaman yang termasuk di dalamnya disiplin ilmu fisika. Fisika adalah disiplin ilmu yang mempelajari sifat dasar materi dan energi serta interaksi antara materi dengan energi tersebut.<sup>2</sup> Objek kajian dalam fisika terbentang seluas alam semesta dari objek-objek mikroskopis sampai objek-objek sebesar bintang. Akan tetapi luasnya kajian fisika membuat fisika tidak jarang hanya menjadi pengetahuan yang dianggap tidak berguna karena materi-materi

---

<sup>1</sup> R Topatimasang, *Sekolah Itu Candu* (Yogyakarta: INSISTpress, 2013).

<sup>2</sup> W Novidawati, *Hakikat Fisika* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019).

yang disampaikan terlalu jauh dari kehidupan siswa. Padahal konsep-konsep fisika yang diajarkan di sekolah bisa saja dihubungkan dengan peristiwa-peristiwa yang dekat dengan kehidupan siswa ataupun hal-hal yang menjadi ciri khas dan potensi lokal dari masyarakat sekitar.

Hal ini sebenarnya telah disebutkan dengan jelas dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pasal 36 ayat 2 yaitu Kurikulum pada suatu jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik. Pemberian materi yang berkaitan dengan potensi lokal juga mampu memberikan wawasan dan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik. Hal tersebut juga mampu menanamkan rasa cinta terhadap produk lokal yang dihasilkan daerahnya.

Kesadaran akan hal ini membawa perhatian penulis pada salah satu daerah di Indonesia yaitu D. I. Yogyakarta. Yogyakarta merupakan daerah yang memiliki banyak produk kerajinan yang dihasilkan, salah satu produk yang cukup dikenal masyarakat yaitu genteng. Produksi genteng di Yogyakarta terletak di daerah Godean. Pembuatan genteng di Godean sudah menjadi rutinitas sehari-hari yang dilakukan masyarakat setempat dan menjadi salah satu mata pencaharian. Tersedianya sumber daya alam yang cukup melimpah berupa tanah liat di daerah Godean menjadi salah satu keuntungan besar yang diperoleh masyarakat setempat. Masyarakat menggali dan mengolah tanah liat menjadi bahan dasar pembuatan genteng. Pada proses pembuatan genteng terdapat beberapa langkah yang



harus dilakukan yaitu mulai dari penggilingan, pencetakan, penjemuran, dan pembakaran hingga terbentuk genteng yang siap pakai. Produksi genteng ini menjadi potensi lokal yang ada di daerah Godean.

Pusat produksi genteng di Godean terletak tidak jauh dari sebuah lembaga pendidikan yaitu SMA Negeri 1 Godean. Dengan penalaran sehat kita dapat mengambil kesimpulan bahwa kebanyakan peserta didik yang belajar di SMA Negeri 1 Godean tidak akan kesulitan untuk melihat proses produksi genteng karena produksi genteng terletak di sekitar tempat tinggal mereka. Proses pembuatan genteng dapat dipadukan dengan materi pembelajaran fisika di sekolah terutama di SMA N 1 Godean yang kemudian dimuat ke dalam bahan ajar. Pengolahan genteng dari proses penggilingan sampai proses terbentuknya genteng siap pakai yang dilakukan masyarakat banyak menggunakan konsep fisika salah satunya adalah suhu dan kalor.

Masyarakat Godean mempunyai salah satu kekayaan pengetahuan yaitu proses pembuatan genteng. Kekayaan suatu masyarakat memiliki nilai sendiri ketika bisa diwariskan ke setiap generasi dan dipadukan dengan disiplin ilmu modern seperti fisika. Untuk memenuhi hal ini pendidik di SMA N 1 Godean dapat merancang bahan ajar fisika yang dikaitkan dengan kekayaan masyarakat Godean dalam proses pembuatan genteng. Akan tetapi sejauh yang penulis amati bahan ajar fisika yang digunakan di SMA N 1 Godean belum memasukan potensi lokal pembuatan genteng sebagai pendekatan yang digunakan.

Keterkaitan antara pengalaman sehari-hari peserta didik, kekayaan lokal masyarakat, dan fisika dapat dirangkum dalam bahan ajar yang membimbing peserta didik untuk belajar secara mandiri. Jenis bahan ajar mandiri yang biasa digunakan adalah modul pembelajaran. Modul pembelajaran disusun secara sistematis dan menarik dengan muatan materi, metode, dan evaluasi yang dapat dipelajari secara mandiri agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudi Dul Aji (2017) yang mencoba mengkaji bagaimana pembelajaran sains berbasis budaya lokal dapat meningkatkan kemampuan kerja ilmiah dan kemampuan berpikir kritis siswa. Aji menyatakan bahwa pendekatan etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa pembelajaran berbasis budaya setempat dapat memberikan pengaruh positif dalam keseharian siswa. Pembelajaran berbasis etnosains juga dianggap efektif dalam menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran semacam ini akan melibatkan proses asimilasi dan akomodasi siswa yang lebih efektif.

Penggunaan potensi lokal sebagai muatan pembuatan modul pembelajaran juga akan memberikan beberapa dampak positif. Pertama, kekayaan yang dimiliki oleh masyarakat akan semakin dikenal oleh peserta didik yang mana merupakan generasi yang diharapkan dapat

mewariskan kekayaan masyarakat tersebut. Kedua, penyampaian materi yang diberikan akan lebih mudah diterima oleh peserta didik karena proses pembuatan genteng berada tidak jauh dari keseharian mereka. Ketiga, penggunaan kekayaan lokal sebagai basis penyampaian pengetahuan dapat melestarikan sistem nilai, pranata sosial, dan tata kelakuan masyarakat yang merupakan ciri khas dari masyarakat tersebut.

Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis di SMA N 1 Godean, penulis mengidentifikasi bahwa bahan ajar yang digunakan masih terpaku pada buku paket, modul dari Kemendikbud, dan bahan-bahan lain dari internet. Pendidik hanya terpaku pada materi yang terdapat pada buku dan internet dan belum memberikan pertanyaan untuk memancing peserta didik agar dapat berpikir aktif dan mandiri. Pada proses pembelajaran di SMA N 1 Godean pendidik belum memberikan wawasan mengenai potensi lokal pembuatan genteng pada bahan ajar yang diberikan maupun pada proses pembelajarannya. Sedangkan materi fisika banyak diterapkan pada proses pembuatan genteng yang seharusnya dapat dipadukan dalam bahan ajar fisika berupa modul.

Dian, dkk (2016) menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan isi yang mudah dipahami peserta didik untuk belajar secara mandiri. Pada setiap tahap pembuatan modul akan dilakukan evaluasi melalui konsultasi dengan para ahli yang kemudian akan dilakukan revisi modul. Tujuan evaluasi adalah untuk mengetahui keterbacaan modul, materi, dan mencari masukan-masukan lain untuk

penyempurnaan modul.<sup>3</sup> Penulis melalui penelitian ini akan mencoba mengembangkan sebuah modul bermuatan potensi lokal pembuatan genteng di Godean. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu usaha dari penulis untuk mewujudkan pendidikan sebagai proses pembudayaan serta mewujudkan pendidikan yang lebih dekat dengan kehidupan peserta didik itu sendiri.

#### **B. Identifikasi Masalah**

1. Pembelajaran fisika di SMA N 1 Godean belum menggunakan bahan ajar yang memanfaatkan potensi lokal yang ada di sekitar lingkungan sekolah
2. Kegiatan pembelajaran fisika di SMA N 1 Godean belum banyak memperkenalkan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar sekolah
3. Pembelajaran belum memanfaatkan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar secara optimal sebagai sumber belajar

#### **C. Batasan Masalah**

Penelitian pengembangan modul dibatasi pada penggunaan kurikulum 2013 revisi 2017 untuk kelas XI SMA/MA pada materi suhu dan kalor yang memanfaatkan potensi lokal berupa pembuatan genteng di Godean.

---

<sup>3</sup> Erwin Arsadani Masruro and Winarti, 'Pengembangan Modul IPA Fisika SMP Materi Suhu Untuk Siswa Tunanetra' (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2012), pp. 462–71.

**D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan modul fisika bermuatan potensi lokal untuk siswa SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas modul fisika bermuatan potensi lokal untuk siswa SMA/MA menurut penilaian ahli materi, ahli media, dan guru fisika?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul fisika bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA?

**E. Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean untuk siswa SMA/MA.

**F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul fisika pokok bahasan suhu dan kalor bermuatan potensi lokal, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul yang dikembangkan adalah modul fisika bermuatan potensi lokal pembuatan genteng di Godean.
2. Pembahasan materi suhu dan kalor dalam modul fisika berkaitan dengan proses pembuatan genteng Godean.

3. Penyusunan materi modul mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
4. Modul yang dikembangkan dilengkapi dengan tabel hubungan konsep fisika dengan pembuatan genteng Godean yang dilengkapi dengan gambar dan disajikan secara singkat dan jelas.
5. Modul dilengkapi dengan peta konsep yang dibuat dengan mengaitkan antara materi suhu dan kalor dengan proses pembuatan genteng di Godean untuk memberikan gambaran kepada peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari dan keterkaitannya dengan pembuatan genteng Godean.
6. Modul yang dikembangkan dilengkapi dengan informasi umum dan sejarah singkat mengenai genteng Godean untuk memberi wawasan umum kepada peserta didik.
7. Modul dilengkapi dengan proses pembuatan genteng Godean dan disertai dengan gambar.
8. Modul yang dikembangkan dilengkapi dengan informasi tentang perbedaan antara genteng Godean dengan genteng Kebumen.
9. Informasi mengenai keterkaitan antara materi suhu dan kalor dengan proses pembuatan genteng Godean tertulis secara jelas pada uraian materi dengan *layout* kotak dengan judul “Jendela Pengetahuan”.
10. Uji kompetensi yang disajikan dalam modul yang dikembangkan menerapkan konsep keterkaitan antara materi dengan proses pembuatan genteng.



## G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya adalah:

1. Bagi peserta didik:
  - a. Peserta didik mempelajari materi suhu dan kalor bermuatan dengan potensi lokal daerahnya
  - b. Peserta didik dapat memahami konsep fisika dalam pembuatan genteng Godean
  - c. Meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mempelajari konsep fisika dari lingkungan sekitarnya
2. Bagi pendidik:
  - a. Memberikan fasilitas berupa modul pembelajaran fisika
  - b. Mempermudah pendidik dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang materi suhu dan kalor
3. Bagi Sekolah:
  - a. Menambah referensi pembelajaran berupa modul yang memanfaatkan potensi lokal pembuatan genteng Godean
4. Bagi Peneliti:
  - a. Memberikan pengalaman terkait pengembangan bahan ajar bermuatan potensi lokal
  - b. Salah satu cara untuk belajar menjadi seorang pendidik.

## H. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan modul fisika bermuatan potensi lokal pembutaan genteng Godean ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan 4-D yang dibatasi pada tahap *develop* (pengembangan) yaitu pada tahap uji terbatas dimana penulis menilai respon siswa terhadap modul yang dikembangkan.

### I. Definisi Operasional

1. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) sebagaimana ditulis oleh Sugiyono merupakan aktivitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pengembangan untuk menghasilkan produk serta mengkaji keefektifan produk tersebut.<sup>4</sup>
2. Modul dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan dengan bahasa yang sesuai dengan usia dan tingkat pengetahuan siswa sehingga mudah dipahami dan dapat digunakan sebagai belajar secara mandiri dengan sedikit bimbingan dari guru.
3. Potensi lokal merupakan kekayaan alam, budaya, dan sumber daya manusia yang terdapat dalam sebuah daerah yang menjadi ciri khas dari setiap daerah. Setiap daerah biasanya memiliki keragaman potensi lokalnya sendiri tergantung dari kondisi geografis, iklim,

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2009). Hal 297

serta bentang alam daerah tersebut.<sup>5</sup> Potensi lokal pada penelitian ini adalah ciri khas yang dimiliki daerah Godean yaitu pembuatan genteng dengan memanfaatkan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang ada di Godean.

4. Pembelajaran adalah proses penyusunan informasi dan pengkondisian keadaan dalam proses transfer ilmu pengetahuan. Proses ini meliputi pemilihan, penyusunan, dan penyampaian informasi dalam suasana lingkungan belajar, serta skema siswa berinteraksi dengan sumber informasi yang sesuai.
5. Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

---

<sup>5</sup> Pingkan Aditiawati, 'Pengembangan Potensi Lokal Di Desa Panawangan Sebagai Model Desa Vokasi Dalam Pemberdayaan Masyarakat Dan Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional', *Jurnal Sositologi*, Vol. 15.No. 1 (2016).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang selanjutnya ditindaklanjuti sebagai sumber belajar.
2. Kualitas modul fisika materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan guru fisika dengan rata-rata skor 3,43 yang menunjukkan bahwa kualitas modul fisika sangat baik untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran.
3. Respon peserta didik terhadap modul fisika bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean menunjukkan bahwa peserta didik setuju dengan adanya modul fisika bermuatan potensi lokal sebagai sumber belajar dengan perolehan skor rata-rata 0,97.

#### B. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya yaitu penelitian hanya sampai pada tahap *develop* atau pengembangan. Tahap *develop* hanya dilakukan pada tahap uji coba terbatas dan belum bisa melakukan uji coba dengan responden dalam skala luas. Hal ini dikarenakan uji coba dengan skala luas memerlukan waktu dan biaya

yang cukup banyak. Selain itu, pada modul fisika hanya mengangkat materi suhu dan kalor bermuatan potensi lokal pembuatan genteng Godean.

### C. Saran

#### 1. Saran Pemanfaatan Modul Fisika

Peneliti berharap modul fisika yang telah dikembangkan dapat digunakan peserta didik sebagai salah satu referensi dalam belajar mandiri maupun dengan bimbingan. Modul fisika ini diharapkan dapat menambah wawasan peserta didik bahwa terdapat konsep-konsep fisika dalam proses pembuatan genteng Godean, sehingga melalui pembelajaran fisika ini peserta didik dapat mengetahui tentang kearifan lokal yang ada di daerahnya serta ikut andil dalam menjaga kelestarian potensi lokal yang ada. Kemudian, harapan dari pemanfaatan modul fisika ini adalah dapat melatih literasi sains kepada peserta didik di SMA N 1 Godean.

#### 2. Saran Pengembangan Modul Fisika

Penelitian pengembangan ini mengembangkan produk berupa modul fisika hanya sampai pada tahap *develop* pada uji coba terbatas sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut ketahap uji cob alias dan uji keterlaksanaan hingga sampai tahap *dessiminate* atau penyebarluasan agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditiawati, Pingkan. 2016. *Pengembangan Potensi Lokal Di Desa Panawangan Sebagai Model Desa Vokasi Dalam Pemberdayaan Masyarakat Dan Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional*. Jurnal Sosioteknologi. Vol.15 No.1
- Borg, and Gall. 1983. *Educational Research & Intrudactio Fort*. New York: Longan.
- Buto, Zulfikar Ali. 2010. *Implikasi Pembelajaran Jerome Bruner Dalam Nuansa Pedidikan Modern*. Lhokseumawe: Millah.
- Denny, Tritjahjo. 2019. *Ragam Penelitian Pengembangan*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dikmenum.
- Giancoli. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hanna, Daryl, dkk. 2016. *Model Pembelajaran Tema Konsep Disertai Media Gambar Pada Pembelajaran Fisika di SMA*. Jurnal Pembelajaran Fisika. Vol.5 No.1
- Lestari, Nurdiyah. 2018. *Prosedural Mengadopsi Model 4D Dari Thiagarajan Suatu Studi Pengembangan LKM Bioteknologi Menggunakan Model PBL Bagi Mahasiswa*. Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana. Vol.12 No.2
- Masruro, dkk. 2012. *Pengembangan Modul IPA Fisika SMP Materi Suhu Untuk Siswa Tunanetra*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Mustofa, Anas. 2012. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Potensi Lokal Pada Bahasan Usaha Dan Energi Di SMP VIP Al-Huda Kebumen*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Najib, K. 2018. *Kajian Etosains Proses Pembuatan Genteng sebagai Bahan Ajar Tambahan Pelajran IPA Terpadu*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika. Vol.9 No.2
- Novidawati, W. 2019. *Hakikat Fisika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nurdyansyah, dkk. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana



- Rakhayah, dkk. 2014. *Teori Belajar Dalam Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sari, Agustina, dkk. 2018. *Inkuiri Berbasis Potensi Lokal Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Jurnal Spekta, Vol.4 No.2
- Septora, Rio. 2017. *Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Sainifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO. Vol.2 No.1
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suleha. 2019. *Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Produktif Dalam Rangka Peningkatan Kompetensi Siswa Usaha Perjalanan Wisata Di SMK Negeri 1*. Jurnal LPMP Kalimantan Timur. Vol.13 No.2. hlm. 86
- Thiagarajan, dkk. 1974. *Instructional Development for Teachers of Exceptional Children Minneapolis Training*. Minnesota: Leadership Training Institute / Special Education, University of Minnesota.
- Topatimasang, R. 2013. *Sekolah Itu Candu*. Yogyakarta: INSISTpress.
- Umam, Khoirul. *Proses Terbentuknya Masyarakat*. Jakarta: Fakultas Ushuludin dan Filsafat UIN Jakarta.
- Usman, Basyirudin. 2002. *Pembelajaran Modul*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Utami, Putri, dkk. 2018. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Potensi Lokal "Batik Lumbung dan Tahu Tamanan" Untuk Siswa SMA di Kecamatan Tamanan Bondowoso (Materi Suhu dan Kalor)*. Jurnal Pembelajaran Fisika. Vol.7 No.1
- Wati, Mustika. 2019. *Potensi Kearifan Lokal Pada Pembelajaran Fisika*. Banjarmasin: Universita Lampung Mangkurat.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.