PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS SALINGTEMASIS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, MASYARAKAT, ISLAM) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA KELAS X SMAN 1 TULANG BAWANG TENGAH

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Biologi

Oleh :

Nurul Alfiah
NPM : 1811060092
Program Studi : Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H/2022 M

PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS SALINGTEMASIS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, MASYARAKAT, ISLAM) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA KELAS X SMAN 1 TULANG BAWANG TENGAH

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat GunaMemperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam ilmu Biologi

Oleh:

Nurul Alfiah
NPM. 1811060092

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Fredi Ganda Putra, M.Pd
Pembimbing II : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2022 M

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS SALINGTEMASIS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, MASYARAKAT, ISLAM) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA KELAS X SMAN 1 TULANG BAWANG TENGAH

Oleh

Nurul Alfiah

Permasalahan yang muncul dalam penelitian ini yaitu kurangnya bahan ajar dan belum pernah sama sekali menggunakan modul sebagai penunjang pembelajaran serta kurangnya inovasi baru dalam media pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan Modul pembelajaran biologi berbasis SALINGTEMASIS Materi Pencemaran Lingkungan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Penelitian *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg & Gall dengan tujuh langkah yang terdiri dari: 1) Potensi dan Masalah, 2) Mengumpulkan Informasi, 3) Pengembangan Produk, 4) Validasi Produk, 5) Revisi Produk, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk.

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah: (1) Produk Modul pembelajaran biologi berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas. (2) Tingkat validitas Modul oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media telah teruji kelayakannya oleh ahli materi dengan diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 98% , oleh ahli Bahasa memperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 88% dan ahli media diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 97%. Adapun tanggapan yang diberikan oleh guru mata pelajaran biologi adalah sebesar 94%. Tanggapan peserta didik dengan rata-rata keseluruhan sebesar 93%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul pembelajaran biologi berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan yang dikembangkan adalah “Sangat Menarik” untuk digunakan peserta didik kelas X di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah.

Kata kunci : Modul Pembelajaran Biologi, SALINGTEMASIS, Pencemaran Lingkungan.

ABSTRACT

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS SALINGTEMASIS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, MASYARAKAT, ISLAM) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA KELAS X SMAN 1 TULANG BAWANG TENGAH

By

Nurul Alfiah

The problems that arise in this study are the lack of teaching materials and have never used the module as a learning support and the lack of new innovations in the learning media used. This study aims to determine the feasibility and attractiveness of the SALINGTEMASIS-based biology learning module on Environmental Pollution Materials.

The research design used is Research and Development Research (R&D). The development model used in this study is the Borg & Gall model with seven steps consisting of: 1) Potential and Problems, 2) Gathering Information, 3) Product Development, 4) Product Validation, 5) Product Revision, (6) Trial Product, (7) Product Revision.

The results of this development research are: (1) Product of SALINGTEMASIS-based biology learning module (Science, Environment, Technology, Society, Islam) Environmental Pollution Materials in Classroom. (2) The level of validity of the module by material experts, linguists, and media experts has been tested for feasibility by material experts with an overall average of 98%, by language experts an overall average of 88% and media experts obtained an average overall that is 97%. The responses given by the biology subject teacher were 94%. Student responses with an overall average of 93%. So it can be concluded that the SALINGTEMASIS-based biology learning module (Science, Environment, Technology, Society, Islam) Environmental Pollution Materials developed is "Very Interesting" for use by class X students at SMAN 1 Tulang Bawang Tengah.

Keywords: Biology Learning Module, SALINGTEMASIS, Environmental Pollution.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nurul Alfiah
NPM	: 1811060092
Jurusan/Prodi	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruaan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah"** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *f*ootnote atau dafar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung awab sepenuhnya ada pada penyusun.
Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, ...2022
Penulis,

<u>Nurul Alfiah</u>
NPM. 1811060092

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung. Telp: (0721)783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi	:	**Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah**
Nama	:	**Nurul Alfiah**
NPM	:	**1811060092**
Jurusan	:	**Pendidikan Biologi**
Fakultas	:	**Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I	Pembimbing II
Fredi Ganda Putra, M.Pd	**Aryani Dwi Kesumawardani**
NIP. 199009152015031004	**NIP.-**

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung. Telp: (0721)783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah**", Disusun oleh **Nurul Alfiah**, NPM: **1811060092**, Program Studi: **Pendidikan Biologi**. Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah pada Hari/Tanggal: Rabu, 28 Desember 2022.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua	:	Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.	(.....)
Sekretaris	:	Della Andandaningrum, S.T., M.T	(.....)
Pembahas Utama	:	Laila Puspita, M.Pd.	(.....)
Pembahas Pendamping I	:	Fredi Ganda Putra, M.Pd.	(.....)
Pembahas Pendamping II	:	Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.	(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408261988032002

MOTTO

فَاصْبِرْ صَبْرًا جَمِيْلً

Maka bersabarlah kamu dengan sabar yang baik

(QS. Al-Ma'arij : 5)

"Don't forget to be happy because everyday is happy day"

PERSEMBAHAN

Alhamdulilah wa syukurillah. Sujud syukur kepada Allah SWT, Berkat rahmat yang diberikan, pertolongan, serta Ridho dari-Nya. Maka dengan penuh rasa bahagia ku persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orangtua ku tercinta Bapak Zainal Arifin, S.E dan Ibu Tuti Herawati (almh), terimakasih telah menjadi madrasah pertama untukku sehingga dapat mengetahui hal-hal yang baik dan tidak, terimakasih sudah senantiasa menjadi pelindung dari segala cobaan yang datang, memberikan masukkan serta motivasi, serta terimakasih telah mencurahkan kasih, cinta dan sayangnya, dukungan, kesabaran, serta doa yang tak pernah putus dalam menghantarkan ku menuju keberhasilan dan yang terakhir untuk mamahku semoga kau disana mendapatkan tepat yang mulia disisi-Nya dan semoga kau bisa tersenyum dengan indah dengan menyaksikkan anakmu mendapatkan gelar barunya dan untuk bapakku sehatlah terus dan berbahagialah selalu.
2. Kakak-kakakku, Retma Aulia Arifin, S.Pd, Khairunnisa Maulida, S.IP, M.IP, Rizki Rahman Arifin, S.Pd, dan adikku Siti Muawwanah yang ku sayangi, terimakasih telah memberikan, dukungan, motivasi dan menjadi tempat berbagi kasih suka maupun duka.
3. Almamaterku tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP

Nama Nurul Alfiah dilahirkan di Dayamurni pada tanggal 22 April 2000, anak keempat dari pasangan Bapak Zainal Arifin, S.E dan Tuti Herawati (almh). Pendidikan dimulai dari TK Pertiwi Panaragan dan selesai pada tahun 2006, SDN 01 Panaragan selesai tahun 2012, SMP Negeri 2 Tulang Bawang Tengah lulus tahun 2015, SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah selesai tahun 2018 dan mengikuti pendidikan tingkat perguruan tinggi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Prodi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung dimulai pada semester I Tahun Akademik 2018/2019. Pada tahun 2021 penulis melaksanakan KKN di pekon Sukamerindu, Kec. Talang Padang, Kab. Tanggamus serta di tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MI Nurul Ulum Bandar Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan organisasi internal yakni DEMA-F (Dewan Eksekutif Mahasiswa Fakultas) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dari tahun 2021-2022 sebagai wakil bendahara..

Bandar Lampung,.....2022
Yang Membuat,

<u>Nurul Alfiah</u>
NPM. 1811060092

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan ilmu pengetahuan, kesehatan serta petunjuk- NYA sehingga penulis dapa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah" Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, serta pengikut setia beliau. Penulis menyusun skripsi ini sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada program Srata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan telah penulis selesaikan sesuai dengan rencana.

Dalam penelitian skripsi ini, penulis mendapakan banyak bantuan dari berbagai pihak khususnya dari dosen pembimbing skripsi, sehingga dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Oleh karena itu, melalui skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat

1. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Meita Dwi Solviana, M.Pd, Bapak Muhammad Nawawi, M.Pd, Ibu Raicha Oktafiani M.Pd, Bapak Irwandani, M.Pd, Ibu

Suci Wulan Pawhestri, M.Si, dan Ibu Yuni Satitiningsih, M.Si selaku validator yang telah bersedia menjadi validator serta memberikan bantuan hingga terselesaikannya penelitian ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkulihan samapai selesai.
7. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah, serta guru-guru SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah yang telah menerima, membantu serta memberikan motivasi selama penulis melaksanakan penelitian disekolah tersebut hingga terselesaikannya penelitian ini.
8. Staf karyawan perpustakaan dan seluruh pihak akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruaan yang telah memberikan bantuanya.
9. Sahabat-sahabatku Anggun Putri Rizki dan Cynthia Zahra, terimakasih telah selalu mendukung penulis
10. Teman-teman KKN Suka merindu, Selviana, Miftah, Jannah, Widya, Shinta, Rida, Cahya, Viona, Fatma, Hanum, Nina, Rizki Rahman Arifin, Rizki Mulyansyah, Roby, Riki, Alvin, Hidayatulloh, Riza, Reza, dan Ali.
11. Sahabat-Sahabat Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia Rayon Keguruan.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dicatat sebagai amal ibadah disisi Allah SWT. Dalam penulisan skripsi ini masih terapat kekurangan,sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca yang bersifa membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung,.....2022
Yang Membuat,

Nurul Alfiah
NPM. 1811060092

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
ABSTRAK ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN ..... **v**
PERSETUJUAN ..... **vi**
PENGESAHAN ..... **vii**
MOTTO ..... **viii**
PERSEMBAHAN ..... **xi**
RIWAYAT HIDUP ..... **x**
KATA PENGANTAR ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL .....
DAFTAR GAMBAR .....

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Penegasan Judul 1
B. Latar Belakang Masalah 2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah 10
D. Rumusan Masalah 11
E. Tujuan Pengembangan 11
F. Manfaat Pengembangan 12
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan 12
H. Sistematika Penulisan 14

BAB II LANDASAN TEORI **16**
A. Deskripsi Teoritik 16
1. Pengertian Pengembangan 16
a. Pengertian Penelitian Pengembangan 16
b. Pengertian Pengembangan Menurut Para Ahli 17
2. Modul 18
a. Pengertian Modul 18
b. Karakteristik Modul 20
c. Unsur-unsur Modul 21
d. Tujuan, Fungsi, dan Kegunaan Modul 23
e. Kelebihan dan Kelemahan Modul 26

3. SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, islam) 27
a. Pengertian SALINGTEMASIS 27
b. Ciri-ciri SALINGTEMASIS 32
c. Karakteristik SALINGTEMASIS 33
d. Sintak Pendekatan SALINGTEMASIS 35
4. Kajian Teori Materi Pencemaran Lingkungan 36
B. Teori-teori Tentang Pengembangan Model 45
C. Prototype Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS 47

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 52
A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan 52
1. Tempat Penelitian 52
2. Waktu Penelitian 52
B. Model Penelitian Pengembangan 52
C. Prosedur Penelitian Pengembangan 53
D. Spesifikasi Produk 57
E. Subjek Uji Coba Pengembangan 58
F. Instrumen Penelitian 59
G. Uji Coba Produk 61
H. Teknik Analisis Data 62

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 65
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan 65
B. Pembahasan 88
BAB V PENUTUP 95
A. Kesimpulan 95
B. Saran 95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Analisis Kebutuhan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah 9
Tabel 2.1 Tahap Pendekatan SALINGTEMASIS 31
Tabel 3.1 Instrumen Penelitian 61
Tabel 3.2 Skor Penilaian Uji Coba 63
Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Media 63
Tabel 3.4 Penskoran Angket 64
Tabel 3.5 Kriteria Kemenarikan 64
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi 1 Tahap I 68
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi 1 Tahap II 69
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi 2 Tahap I 69
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi 2 Tahap II 70
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Bahasa 1 Tahap I 71
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Bahasa 1 Tahap II 72
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Bahasa 2 Tahap I 73
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Bahasa 2 Tahap II 74
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Media 1 Tahap I 75
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Media 1 Tahap II 76
Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Media 2 Tahap I 76
Tabel 4.12 Hasil Validasi Ahli Media 2 Tahap II 77
Tabel 4.13 Hasil Revisi Desain 79
Tabel 4.14 Hasil Tanggapan Guru 83
Tabel 4.15 Hasil Tanggapan Peserta Didik Pada Uji Coba Skala Kecil84
Tabel 4.16 Hasil Tanggapan Peserta Didik Pada Uji Coba Skala Besar85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pencemaran Lingkungan..... 37
Gambar 2.2 Teknologi Plasma 38
Gambar 2.3 Proses Terjadinya Hujan Asam..... 42
Gambar 3.1 Langkah Pengembangan (R&D) Model Borg & Gall 53
Gambar 3.2 Adaptasi Langkah Pengembangan (R&D) Model Borg & Gall 54
Gambar 4.1 Cover Modul..... 67
Gambar 4.2 Grafik Tabulasi Penilaian Ahli Materi 70
Gambar 4.3 Grafik Tabulasi Penilaian Ahli Bahasa 74
Gambar 4.4 Grafik Tabulasi Penilaian Ahli Media 78
Gambar 4.5 Grafik Tabulasi Hasil Uji Coba Produk 88

BAB 1
PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Proposal pada penelitian ini berjudul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 TBT**" Oleh karena itu, untuk memahami maksud dan tujuan penelitian ini, judul harus dipertegas dengan istilah-istilah berikut:

1. Pengembangan

   Pendapat Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembangunan ialah tahapan, cara, dan perbuatan pembangunan. Tahapan pengembangan dan pengecekan produk bisa dilihat jadi pengembangan [1]

2. Modul

   Modul ialah media pengajaran yang cocok dengan cara pengajaran biologi sebab memungkinkan murid agar belajar dengan cara yang memaksimalkan motivasi dan semangat mereka agar belajar. Selain itu juga memberi kesempatan pada mereka agar berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, hingganya memungkinkan mereka agar belajar sendiri selaras dengan keahlian dan minatnya.

3. Pembelajaran

   Pembelajaran ialah program belajar mengajar yang memakai segala peluang dan sumber daya yang ada agar menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan menyenangkan dengan menumbuhkan interaksi positif antara guru dan murid. Pengajaran dikondisikan efektif, membuat murid aktif, membantu mereka meraih tujuan pengajaran, dan berlangsung pada suasana yang menyenangkan.

4. Biologi

   Sains ialah ilmu yang mengkaji terkait makhluk hidup, iklim atau kerjasama antara makhluk hidup dan keadaannya saat ini yang mencakup keluasan ilmu. Pada hakekatnya, biologi ialah bidang yang punya dampak substansial pada perkembangan

[1] 'Kamus Besar Bahasa Indonesia', 2021.

pengetahuan terkait seperti apa mempraktekkan pengetahuan tersebut.

4. SALINGTEMASIS
   SALINGTEMASIS ialah pendekatan terpadu yang menggabungkan aspek sains, lingkungan, teknologi, masyarakat, dan Islam agar membantu murid mengerti sains, teknologi, masyarakat, dan Islam dengan saling menguntungkan.
5. Pencemaran Lingkungan
   Masuknya makhluk hidup, zat, energi, atau unsur lain ke pada lingkungan yang mengganggu alam atau tatanan lingkungan yang disebabkan orang dikenal jadi pencemaran lingkungan.

Mengingat penegasan judul diatas, maka yang dimaksud pengkaji terkait judul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 TBT"** ialah pengembangan bahan ajar biologi pada materi pencemaran lingkungan yang berkaitan dengan nilai-nilai islam.

Mengingat penegasan judul diatas, maka yang dimaksud pengkaji terkait judul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 TBT"** ialah pengembangan bahan ajar biologi pada materi pencemaran lingkungan yang berkaitan dengan nilai-nilai islam.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting di era globalisasi, pendidikan adalah suatu proses untuk memperoleh kepandaian, keterampilan, dan pembentukan sikap serta tingkah laku. Pendidikan merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dengan proses pembelajaran. Didalam proses pembelajaran, Guru dalam kegiatan pembelajaran berperan sebagai seseorang yang merancang dan fasilitator yang menyampaikan bahan pembelajaran melalui

kegiatan komunikasi yang baik.[2] Komponen yang berpengaruh dalam suatu proses pembelajaran yaitu seorang guru. Guru menjadi faktor yang menentukan mutu pendidikan karena guru berhadapan langsung dengan para pesera didik dalam proses pembelajaran seperti yang disebutkan dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah [58] ayat 11 bahwa :

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Artinya: Artinya *: Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al-Mujadalah : 11)*[3]

Salah satu faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya tujuan pendidikan ialah proses pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik yang belajar dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama karena adanya usaha[4].

Masalah penting yang sering dihadapi guru dalam kegiatan pembelajaran adalah memilih atau menentukan materi pembelajaran atau bahan ajar yang tepat dalam rangka membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa dalam kurikulum atau silabus, materi bahan ajar hanya dituliskan secara garis

---

[2] Loeloek Endah Poerwati and Sofan Amri, *Loeloek Endah Poerwati and Sofan Amri, "Panduan Memahami Kurikulum 2013," Jakarta: Prestasi Pustaka, 2015*, 2015th edn (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2015).

[3] Kementerian Agama, *Al- Qur'an Tajwid Dan Terjemahannya. Bandung : PT.Sigma Examedia Arkenleema*.

[4]Anwar Chairul, ―Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Tipe POE Dan Aktivitas Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif,‖ INOMATIKA 2, no. 2 (2020): 93–105, https:/doi.org/10.35438/informatika.v2i2.199.

besar dalam bentuk “materi pokok”. Menjadi tugas guru untuk menjabarkan materi pokok tersebut sehingga menjadi bahan ajar yang lengkap. Selain itu, bagaimana cara memanfaatkan bahan ajar juga merupakan masalah. Pemanfaatan dimaksud adalah bagaimana cara mengajarkannya ditinjau dari pihak guru, dan cara mempelajarinya ditinjau dari pihak murid.

Pendidikan merupakan wahana paling tepat untuk membangun sepenuhnya bahwa setiap manusia terlair berbeda baik secara fisik maupun non fisik.[5] Pada dunia pendidikan perlu adanya alat bantu untuk menunjang proses belajar peserta didik., dalam kegiatan pembelajaran dibutuhkan karena itu akan membantu keefektifan kegiatan belajar peserta didik sehingga peserta didik mampu memahami terkait pesan yang disampaikan oleh pendidik.[6]

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan belajar mengajar yang di dalamnya terdapat interaksi positif antara guru dan siswa dengan menggunakan segala potensi dan sumber yang ada untuk menciptakan kondisi belajar yang aktif dan menyenangkan.

Bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu bahan ajar modul berbasis Salingtemasis, Dengan kata lain bahan ajar yang memuat nilai-nilai Islam menjadi tak terpisahkan dari dampak pembelajaran setiap mata pelajaran dalam isi materi yang relevan maupun dalam proses pembelajaran. Penempatan nilai-nilai Islam memperhatikan berbagai aspek ideologi, ekonomi, sosial, budaya, dan keagamaan. Memperhatikan pula siklus kehidupan peserta didik mulai dari lingkungan kehidupan keluarga, sekolah dan masyarakat lokal, regional, nasional. Dengan demikian nilai-nilai Islam itu benar-benar dihayati dan dilaksanakan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu

---

[5] Chairul Anwar, *Multikulturalisme Globalisasi Dan Tantangan Pendidikan* (Yogyakarta: Diva Press, 2019).

[6] Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2019).

peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi.[7]

Biologi merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup, lingkungan ataupun interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya yang termasuk didalamnya ruang lingkup biologi. Biologi pada hakikatnya sebagai suatu disiplin yang sangat berarti dalam pengembangan pengetahuan tentang mempratekkan ilmu pengetahuan tersebut. Pengetahuan yang diperoleh diharapkan dapat membantu untuk memecahkan masalah, guna meningkatkan kesejahteraan hidup sesama manusia.

Peran materi pencemaran lingkungan pada modul pembelajaran biologi ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, wawasan betapa pentingnya untuk mengelola lingkungan dan menjaganya dalam kehidupan yang berkelanjutan ini ditengah-tengah era teknologi dan globalisasi melalui Pendidikan disekolah. Guru sebagai pendidik dituntut untuk memberikan pengetahuann dan motivasi kepada peserta didik agar mereka mampu dalam menyelesaikan suatu permasalahan, soal-soal dan membimbing mereka sampai mereka dapat menyelesaikannya.[8] Modul merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena modul membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. Oleh karena itu modul sangat tepat digunakan untuk materi pencemaran lingkungan tersebut.Dalam hal ini, guru tidak hanya cukup dengan memiliki pemahaman tentang lingkungan, tetapi juga harus memiliki pemahaman mendasar tentang manusia.

Sehubungan dengan penelitian ini yang menggunakan islam dalam materinya hal ini dikarenakan banyak sekali ayat-ayat Al-qur'an dan al-Hadist yang membicarakan tentang keharusan umat manusia menjaga kelestarian alam, kiranya di sinilah nilai-nilai yang ada dalam Syariat Islam dapat ditransformasikan ke dalam peraturan Perundang-undangan yang dibentuk dan dilaksanakan dalam rangka mengatur tata lingkungan hidup di Indonesia ini. Manusia di dunia ini

---

[7] Dikmenjur, *Dikmenjur. (2004). Kerangka Penulisan Modul. Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas* (jakarta: Depdiknas, 2004).

[8] Mahmud and Idham, 'Mahmud and Idham. 2017. Strategi Belajar-Mengajar. Aceh: Syiah Kuala University Press', 2017.

diharapkan oleh Allah SWT agar menjadi insan kamil, sebab hal itu akan membedakan dirinya dengan makhluk yang lain. Sebagai insan kamil dan anggota masyarakat, ia harus berbuat baik dan mengelak untuk berbuat jahat terhadap sesama manusia dan alam ini. Dalam menjalani hidup di dunia ini, manusia harus menjaga keseimbangan dan keselarasan, keseimbangan antara hidup akhirat dengan kehidupan hidup dunia, keseimbangan dalam berbuat baik bagi masyarakat dengan berbuat baik untuk diri sendiri. Manusia harus memelihara keseimbangan alam dalam ekosistem, dan harus mencegah terjadi kerusakan bumi.[9]

Manusia diperintahkan oleh Allah SWT untuk mencari apa yang telah dianugerahkan kepadanya di muka bumi ini, tetapi Allah SWT juga memerintahkan agar manusia tidak melupakan tentang persiapan untuk kepentingan akhirat. Allah SWT selalu memerintahkan manusia agar berbuat baik sesama manusia dalam kehidupan di dunia ini, Allah SWT juga mengecam terhadap orang-orang yang berbuat kerusakan di muka bumi ini dan Allah SWT juga mengatakan bahwa terhadap orang-orang yang berbuat kerusakan di bumi ini adalah paling tidak disukainya dan terhadap orang-orang itu akan dimasukkan ke dalam api neraka di hari akhirat nanti, disebutkan dalam dalam Al-Qur'an Surat Al Qashash [28] ayat 77

وَابْتَغِ فِيْمَآ اٰتٰىكَ اللّٰهُ الدَّارَ الْاٰخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيْبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَاَحْسِنْ
كَمَآ اَحْسَنَ اللّٰهُ اِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِى الْاَرْضِ ۗاِنَّ اللّٰهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِيْنَ

Artinya: *Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.*[10]

Pengembangan Modul biologi berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, dan Islam) mempunyai

---

[9] Abdul Manan, 'Pencemaran Dan Perusakan Lingkungan Dalam Perspektif Hukum Islam', *Jurnal Hukum Dan Peradilan*, 4.2 (2015), 223 <https://doi.org/10.25216/jhp.4.2.2015.223-240>.

[10] Kementerian Agama.

hubungan yang erat dengan mata pelajaran sains biologi karena pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi, aktivitas, serta hasil belajar peserta didik. SALINGTEMASIS dapat dikaitkan dengan modul biologi yang dapat membantu belajar secara aktif. Materi pelajaran akan dikaitkan dengan keadaan realita yang berkaitan dengan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dengan mudah untuk mempelajari materi tersebut. Pengembangan modul berbasis SALINGTEMASIS membawa siswa belajar fenomena aktual secara langsung yang terdapat di kehidupan sehari-hari yang dipadukan menggunakan pendekatan SALINGTEMASIS dengan harapan dalam melaksanakan proses pembelajaran dapat memberikan tanggapan dan inisiatif baik secara individual ataupun kelompok sehingga mampu belajar secara aktif. Kelebihan dari modul pembelajaran ini dapat memperjelas permasalahan yang ada di lingkungan peserta didik kemudian dipahami dan mengambil sikap untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sedangkan fungsi modul yaitu media pembelajaran yang digunakan secara mandiri untuk meningkatkan penguasaan materi.[11]

Hasil observasi awal di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah jumlah guru Biologi yang terdapat di SMAN 1 yaitu berjumlah dua guru. Penulis melakukan wawancara dan observasi dengan guru biologi SMAN 1 Tulang Bawang Tengah yaitu dengan Ibu Koimah, S.Pd, dan Ibu Yuliani purwaningsih, S.Pd.

Hasil kesimpulan dari wawancara terhadap guru biologi SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah yaitu kesulitan yang dialami dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah belum menerapkan penggunaan modul sebagai bahan ajar serta di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah para pendidik masih mengandalkan LKS (Lembar Kerja Siswa) dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dalam kegiatan pembelajaran yang mana dirasa masih kurang efektif digunakan sebagai bahan ajar. Dan dapat ditarik kesimpulan dari hasil

[11]Siti Zainatur Rahma, Sri Mulyani, and Moh. Masyikuri, 'Pengembangan Modul Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Nilai Islam Di SMAI Surabaya Pada Materi Ikatan Kimia', *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2.1 (2017), 70 <https://doi.org/10.26740/jp.v2n1.p70-76>.

wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang digunakan masih dirasa kurang menarik dan kurang membuat siswa merespon pembelajaran, sehingga motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran biologi masih kurang. Menurut penuturan guru biologi di SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah yakni ibu Koimah, S.Pd mengatakan bahwa

"Bahan ajar yang digunakan saat ini masih kurang menarik minat siswa dikarenakan didalam LKS hanya berisikan materi-materi saja tidak ada gambaran khusus didalamnya yang menceritakan tentang proses pencemaran lingkungan itu seperti apa sehingga terkesan membosankan. Kemungkinan peserta didik menginginkan materi pembelajaran berisikan gambar-gambar serta bahan ajar berisi materi yang lengkap dan materi yang ada dalam bahan ajar sesuai dengan pokok bahasan sebagai pendukung pembelajaran"[12]

Sehingga didapatkan hasil wawancara penelitian bahwa proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah untuk kebutuhan peserta didik mengindikasikan bahwa peserta didik di SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah belum pernah menggunakan modul sebagai penunjang pembelajaran serta masih di bawah standar penilaian atau belum mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal itu diduga terjadi akibat belum pernah ada bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dari peserta didik itu sendiri, untuk meningkatkan standar penilaian serta hasil belajar peserta didik perlu adanya evaluasi proses pembelajaran mengenai bahan ajar yang digunakan saat proses pembelajaran untuk mengahsilkan proses perubahan pembelajaran menjadi lebih baik khususnya untuk materi pencemaran lingkungan agar peserta didik merespon dengan baik serta proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah pada bulan November 2021 dapat diketahui bahwa dalam kegiatan pembelajaran yang diterapkan disekolah masih belum menggunakan bahan ajar berupa modul dan belum menerapkan bahan ajar yang berisikan nilai-nilai keislaman pada pembelajaran biologi.

---

[12] 'Koimah. Guru Biologi SMAN 1 Tulang Bawang Tengah, November 2021'.

Tabel 1.1
Hasil Analisis Kebutuhan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah

No	Aspek	Indikator	SS	S	Rr	TS	STS	Presentase
1.	Minat peserta didik terhadap pembelajaran biologi	Mengetahui peserta Mengemari pembelajaran biologi yang mengacu pada ayat Al—Qur'an	85	25	0	0	0	77,9%
		Mengetahui peserta didik menggemari pelajaran biologi yang didalamnya dapat menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan alam sekitar	102	7	0	0	0	93,5%
2	Sikap peserta didik terhadap alam sekitar atau lingkungan	Mengetahui peran peserta didik sebagai umat muslim yang bertanggung jawab terhadap lingkungan	80	29	0	0	0	73,3%
		Mengetahui peran peserta didik sebagai umat islam yang hendaknya menjadi pelopor menjaga kelestarian	92	10	7	0	0	84,4%

Hasil analisisis kebutuhan yang telah dilaksanakan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah menunjukkan 77,9%di sekolah peserta didik menggemari bila kegiatan pembelajaran biologi dikaitkan dengan ayat Al-Quran, selain itu 93,5%peserta didik menggemari jikapembelajaran biologi di sekolah dapat memecahkan masalah yangberkenaan dengan alam sekitar. Serta 73,3% peserta didik akan bertanggung jawab

menjaga lingkungan dan 84,4% peserta didik sebagai umat islam akan menjadi pelopor menjaga kelestarian lingkungan dilingkungan masyarakat maupun sekolah.

Hasil analisisis kebutuhan yang telah dilaksanakan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah mengindikasikan bahwa peserta didik menggemari bila kegiatan pembelajaran biologi yang islami disertai dengan ayat Al-Quran, peserta didik menggemari pembelajaran biologi di sekolah dapat memecahkan masalah berkenaan alam sekitar. Maka salah satu solusi untuk memfasilitasinya dengan mengembangkan modul biologi materi pencemaran lingkungan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa perlu dirancangnya sebuah modul biologi berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) guna mengajak peserta didik untuk belajar secara langsung dengan peristiwa-peristiwa atau fenomenal yang terjadi disekitarnya berkaitan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari kemudian diintegrasikan kedalam pendekatan SALONGTEMASIS. Dengan adanya pengembangan modul biologi yang berbasis SALINGTEMASIS diharapkan peserta didik dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan memberikan respon atau tanggapan baik secara individu maupun kelompok sehingga dapat meningkatkan proses berpikir.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis akan melakukan penelitian dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul yang menarik sehingga peserta didik dapat memahami materi pelajaran untuk judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, Islam) Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas. Penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran biologi disekolah belum menggunakan media pembelajaran modul

2. Pembelajaran biologi masih menggunakan LKS(Lembar Kerja Siswa)
3. Belum adanya media pembelajaran biologi yang disertai dengan ayat Al-Qur'an dan sumber bacaan khazanah islam dan lingkungan.

Batasan penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada kelas X IPA SMAN 1 Tulang Bawang Tengah
2. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan bahan ajar berupa modul biologi berbasis salingtemasis materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas X pengembangan modul yang dilakukan berfokus pada kelayakan modul
3. Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis salingtemasis berisi nilai-nilai keislaman dan lingkungan yang diimplementasikan pada materi pencemaran lingkungan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah tersebut adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis salingtemasis materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas X?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis salingtemasis materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas X?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis salingtemasis materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas X?

E. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu antara lain sebagai berikut:

1. Mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis salingtemasis materi pencemaran lingkungan untuk peserta

didik kelas X sebagai upaya menumbuhkan minat belajar dan sikap peduli terhadap lingkungan.

2. Dapat mengetahui respon peserta didik terhadap kemenarikan pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis salingtemasis materi pencemaran lingkungan untuk peserta didik kelas X.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu anatara lain sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik

   Hasil dari penelitian ini berupa modul pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran serta menunjang proses belajar peserta didik serta untuk menambah wawasan pendidik terhadap media pembelajaran yang inovatif

2. Bagi Peserta Didik
   a. Mampu menjadi sumber belajar yang inovatif bagi peserta didik sehingga dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi Pencemaran Lingkungan.
   b. Untuk menjadi media pembelajaran yang bervariasi yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik agar sesuai yang diharapkan

3. Bagi Sekolah

   Diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan serta informasi dalam penggunaan bahan ajar modul yang dapat meningkatkan kualitas pendidik

4. Bagi Peneliti
   a. Menambah pengalaman dan wawasan serta keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran yang layak dan bermanfaat bagi peserta didik
   b. Meningkatkan motivasi untuk menciptakan media pembelajaran yang baru untuk meningkatkan kualitas pendidik.

G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu:

1. Siti Fatimah dkk penelitiannya berjudul "Pengembangan ModulElektronik Fisika Berbasis I-SETS Berbantuan Articulate Storyline pada Materi Gelombang Cahaya‖. Hasil penelitian 96.88% mengatakan bahwa modul elektronik lebih menarik jika dipadukan dengan I-SETS dan 90,63% setuju jika peneliti mengembangkan modul elektronik tersebut".[13]
2. Marjoni Imamora Ali Umar penelitiannya berjudul "Pengembangan Modul Gejala pemanasan Global Berbasis Pendekatan SETS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Fisika Kelas XI SMAN 7 Sijunjung‖. Penelitian ini menghasilkan modul fisika yang valid, praktis, dan efektif dengan hasil validasi yaitu 92% dengan kriteria sangat valid. Hasil pratikalitas modul fisika mendapatkan persentase respon pendidik dan peserta didik sebesar 93% dan 90.56%. sedangkan efektivitas hasilnya adalah Ngain=0,76".[14]
3. Hasil penelitian Sugiyanto, Ika Kartika, Joko Purwanto dengan jurnal pengembangan modul IPA terpadu berbasis SALINGTEMAS dengan tema teknologi biogas dengan hasil nilai rerata dari penilaian 3 validator materi, 2 ahli media, dan 4 orang guru IPA SMP/MTs yaitu dengan nilai sangat baik dengan skor 87,69% dari ahli materi, 76,78% dari ahli media, 77,755 dari guru SMP/MTs. Untuk respon peserta didik dari uji skala kecil dan skala besar mendapatkan respon yang sangat setuju dengan skor 78,75% dari uji coba lapangan skala kecil, dan 81,17 dari uji skala besar.
4. Farah Muthi Hermawati dkk penelitiannya berjudul ―Pengembangan Modul Elektronik Flipbook Berbasis

[13] Siti Fatimah, 'Siti Fatimah et Al., ―Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis I-Sets Berbantuan Articulate Storyline Pada Materi Gelombang Cahaya‖, Vol. IX (2020), Hal. 15–24', IX (2020), 15–24.

[14] Marjoni Imamora, Deska Wira Fitri, and Novia Lizelwati, 'Pengembangan Modul Gejala Pemanasan Global Berbasis Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Fisika Kelas XI SMAN 7 Sijunjung', *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12.2 (2020), 51 <https://doi.org/10.31958/js.v12i2.2625>.

Problem Based Learning pada Materi Induksi Elektronik SMA Kelas XII‖. Hasil penelitian awal menunjukkan bahwa perlu mengembangkan modul hal ini berdasarkan pendapat peserta didik yang mengatakan 61% pembelajaran di sekolah belum efektif dan 42% menyatakan bahwa materi induksi elektromagnetik dianggap sulit. Produk Flipbook telah berhasil dikembangkan dan di validasi oleh ahli media serta materi dan siap diimplementasikan.[15]

5. Penelitian lain yang dilakukan oleh Almauludatul Kamilah dengan judul Pengembangan modul Biologi berbasis Islam-Lingkungan sebagai bahan ajar mandiri pada sub materi pokok Komponen Ekosistem untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah (MA). Hasil penelitian berdasarkan kualitas produk diperoleh dari validitas ahli bahasa, ahli materi, *peer viewer*, guru biologi dikategorikan sangat baik (SB) dan kategori baik (B) diperoleh dari ahli media.
6. Yuni Rochmawati dkk penelitiannya berjudul ―Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis SETS pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP‖. Hasil uji validasi yaitu 4,11 dikatakan layak digunakan dan memperoleh respond positif mencapai 76,48% dengan kategori layak digunakan.[16]

H. Sistematika Penulisan

Pada penelitian pengembangan ini memiliki sitematika penulisan yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

   Pada bab ini berisikan tentang penegasan judul, latar belakang masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

---

[15] Farah Muthi Hermawati, Sunaryo Sunaryo, and Cecep E. Rustana, ‘Pengembangan Modul Elektronik Flipbook Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Induksi Elektronik Sma Kelas Xii’, IX (2020), 25–32 <https://doi.org/10.21009/03.snf2020.02.pf.04>.

[16] Peran Pendidikan and others, ‘Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017 Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017’, 2.September (2017), 1–8.

2. BAB II LANDASAN TEORI

   Pada bab ini berisikan tentang deskripsi teoritik dan teori-teori tentang pengembangan model.

3. BAB III METODE PENELITIAN

   Pada bab ketiga ini berisikan tentang tempat dan waktu penelitian pengembangan, jenis penelitian pengembangan, prosedur penelitian, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrumen penelitian, uji coba produk, dan teknik analisis data

4. BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN

   Berisikan tentang deskripsi hasil penelitian pengembangan, deskripsi dan analisis data hasil uji coba, dan kajian produk akhir

5. BAB V PENUTUP

   Pada bab terakhir ini berisikan tentang simpulan dan rekomendasi.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan oleh peneliti maka kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Pada penelitian pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono yang mana menurut Borg and Gall penelitian pengembangan menggunakan 10 tahapan tetapi hasil modifikasi oleh sugiyono menjadi 7 tahapan yang terdiri dari: (1) Potensi dan masalah, (2) Mengumpulkan informasi, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Perbaikan desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk.
2. Kelayakan modul pembelajaran dinilai oleh beberapa ahli pada bidangnya serta respon tanggapan pendidik. Adapun hasil yang diperoleh yakni pada ahli materi dengan presentase 98% yang mana keduanya dengan kriteria sangat layak, ahli bahasa yaitu dengan presentase 88% kriteria sangat layak dan pada ahli media memperoleh hasil dengan presentase rata-rata 97% kriteria sangat layak, serta untuk respon tanggapan pendidik yakni 94% dengan kriteria sangat layak.
3. Kemenarikan dinilai dari hasil respon peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah yang mana hasil tanggapan dari peserta didik yaitu 93% dengan kriteria sangat menarik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan:

1. Dengan adanya Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X ini diharapkan muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk mengembangkan media

pembelajaran yang lain dengan pokok bahasan yang berbeda, tampilan yang lebih menarik, dan pemikiran yang lebih kreatif.

2. Bagi peserta didik, dapat memanfaatkan media dalam membantu proses pembelajaran
3. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SALINGTEMASIS Materi Pencemaran Lingkungan Pada Kelas X ini dapat digunakan sebagai sarana interaksi antar pengguna

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Majid, *Abdul Majid, Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), h. 176* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008)

Ali Mudlofur, *Ali Mudlofur, Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 150.* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012)

Arikunto, Suharsimi, and Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan.* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010)

Al Azka, Hanna Haristah, Rina Dwi Setyawati, and Irkham Ulil Albab, 'Pengembangan Modul Pembelajaran', *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1.5 (2019), 224–36 <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>

'Cholifah, Maria. Pengertian Handout, Modul, Buku, Dan Diktat. Minggu, 2010.'

Chairul Anwar, *Multikulturalisme Globalisasi Dan Tantangan Pendidikan* (Yogyakarta: Diva Press, 2019).

Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2019).

Chairul Anwar, ―Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Tipe POE Dan Aktivitas Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif‖ INOMATIKA 2, no. 2 (2020): 93–105

Desti Ayu Novianti, 'Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik Sebagai Pendukung Implementasi K-13 Di SMKN 2 Buduran', *Jurnal Pendidikan*, 3.1 (2015), 4

Dikmenjur, *Dikmenjur. (2004). Kerangka Penulisan Modul. Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas* (jakarta: Depdiknas, 2004)

Fatimah, Siti, 'Siti Fatimah et Al., ―Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis I-Sets Berbantuan Articulate Storyline Pada Materi Gelombang Cahaya‖, Vol. IX (2020), Hal. 15–24', IX (2020), 15–24

Febrinawati Yusup, 'Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif', *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7.1 (2018), 17.

Fransisca, Selly, and Ramalia Noratama Putri, 'Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D)', *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi*

Komputer Dan Informasi (JMApTeKsi), 1.1 (2019), 74
Gufran, and Imran Mataya, 'Pemanfaatan E-Modul Berbasis Smartphone Sebagai Media Literasi Masyakarat', *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4.2 (2020), 12
Halim, Purnama Dirga Sinatupang, *Purnama Dirga Sinatupang Halim, Strategi Belajar Mengajar, Ed. Khoen Eka Anthy (Surabaya: CV. Pustaka Mediaguru, 2019), 27.* (surabaya: CV. Pustaka Mediaguru, 2019)
Hermawati, Farah Muthi, Sunaryo Sunaryo, and Cecep E. Rustana, 'Pengembangan Modul Elektronik Flipbook Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Induksi Elektronik Sma Kelas Xii', IX (2020), 25–32 <https://doi.org/10.21009/03.snf2020.02.pf.04>
Ilyas, Muhtarom, 'Lingkungan Hidup Dalam Pandangan Islam', *Jurnal Sosial Humaniora*, 1.2 (2008), 154–66 <https://doi.org/10.12962/j24433527.v1i2.672>
Imamora, Marjoni, Deska Wira Fitri, and Novia Lizelwati, 'Pengembangan Modul Gejala Pemanasan Global Berbasis Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Fisika Kelas XI SMAN 7 Sijunjung', *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12.2 (2020), 51 <https://doi.org/10.31958/js.v12i2.2625>
Irianto, Ketut. *Pencemaran Lingkungan*. Universitas Warmadewa : Argoteknologi, 2015.
'Kamus Besar Bahasa Indonesia', 2021
Kementerian Agama, *Al- Qur'an Tajwid Dan Terjemahannya. Bandung : PT.Sigma Examedia Arkenleema*
'Koimah. Guru Biologi SMAN 1 Tulang Bawang Tengah, November 2021'
Loeloek Endah Poerwati and Sofan Amri, *Loeloek Endah Poerwati and Sofan Amri, "Panduan Memahami Kurikulum 2013," Jakarta: Prestasi Pustaka, 2015*, 2015th edn (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2015)
Mahmud and Idham, 'Mahmud and Idham. 2017. Strategi Belajar-Mengajar. Aceh: Syiah Kuala University Press', 2017
Manan, Abdul, 'Pencemaran Dan Perusakan Lingkungan Dalam Perspektif Hukum Islam', *Jurnal Hukum Dan Peradilan*, 4.2 (2015), 223 <https://doi.org/10.25216/jhp.4.2.2015.223-240>
Megadani, Tety Yunara, Marheny Lukitasari, Yuhanna, and Wachidatul Linda, 'Pengembangan Modul Biologi Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Berbasis Metakognisi', in *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS*, 2018, III, 303

Nabila, Faizah Muna, Abdul Gani, and Habibati Habibati, 'Pengaruh Penerapan Strategi Scaffolding Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 4 Banda Aceh Pada Submateri Tata Nama Senyawa Hidrokarbon', *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6.2 (2017), 1310 <https://doi.org/10.26740/jpps.v6n2.p1310-1316>

Nastiti, Ruli Dwi, Noor Fadiawati, Nina Kadaritna, and Chansyanah Diawati, 'Development Module of Reaction Rate Based on Multiple Representations', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1.2 (2012), 9

Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2020). hal. 102.

Pendidikan, Peran, Bahasan Termodinamika, Pada Siswa, and Alex Harijanto, 'Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017 Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017', 2.September (2017), 1–8

Nur Khasanah, "SETS (*Science, Enviromental, Technology, and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013".* Prosiding KPSDA, Vol1 No. 1, 2020. H. 275-276

Purnama Dirga Sinatupang Halim, *Purnama Dirga Sinatupang Halim, Strategi Belajar Mengajar, Ed. Khoen Eka Anthy (Surabaya: CV. Pustaka Mediaguru, 2019), 27.* (surabaya: CV. Pustaka Mediaguru, 2019).

Purwanto, Ngalim, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2020)

Rahma, Siti Zainatur, Sri Mulyani, and Moh. Masyikuri, 'Pengembangan Modul Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Nilai Islam Di SMAI Surabaya Pada Materi Ikatan Kimia', *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2.1 (2017), 70 <https://doi.org/10.26740/jp.v2n1.p70-76>

Rahmat Arofah, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model', *Jurnal Islamic Education*, 3.1 (2019), 36–37

Raimundus Chalik, *Anatomi Fisiologi Manusia* (Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan, 2016)

Selly Fransisca and Ramalia Noratama Putri, 'Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D)', *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi (JMApTeKsi)*, 1.1 (2019), 74.

Siti Komariah, Nurul Azmi, "*Penerapan Pendekatan SETS (Science, Envoriment, Technology, Society) Dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Imtaq Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ssiwa Pada*

Konsep Pencemaran Lingkungan di SMAN 8 Kota Cirebon", (Jurnal Pendidikan Sains, 2019) h.2

Suarsana, I M, 'Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa', *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2.2 (2013), 266

Suatrti, Tatik, and Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hiba Penelitian Pengembangan* (Yogyakarta: Deepublish, 2017)

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2018)

———, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alphabeta, 2010)

———, *Sugiyono. Metode Penelitian KuantitATIF, Kualitatif Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 407* (Bandung: Alfabeta, 2010)

Suharsimi Arikunto and Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan.* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010). hal. 88.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana, 2010)

Wina Sanjaya, *Wina Sanjaya, Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran (Jakarta: Kencana Prenata Media Group, 2008), h. 156.* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008)

Yusup, Febrinawati, 'Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif', *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7.1 (2018), 17