

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI ROTASI DAN REVOLUSI
BUMI KELAS VI DI SD MUHAMMADIYAH 9 KOTA MALANG**

SKRIPSI

OLEH

Candra Avista Putri

NIM. 19140051



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2023

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI ROTASI DAN REVOLUSI
BUMI KELAS VI DI SD MUHAMMADIYAH 9 KOTA MALANG**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

Mei, 2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang**" oleh **Candra Avista Putri** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian tanggal 8 Mei 2023.

Pembimbing,



Nur Hidayah Hanifah, M.Pd
NIP. 19920814201802012134

Mengetahui

Ketua Program Studi,



Dr. Bintoro Widodo, M.Kes
NIP. 197604052008011018

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI ROTASI DAN REVOLUSI
BUMI KELAS VI DI SD MUHAMMADIYAH 9 KOTA MALANG

SKRIPSI

Dipersembahkan dan di susun oleh

Candra Avista Putri (19140051)

Telah Dipertahankan di Hadapan Penguji pada tanggal 19 Mei 2023 dan
dinyatakan

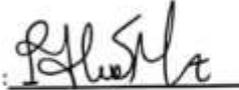
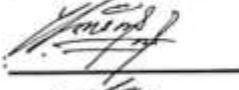
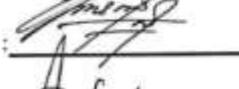
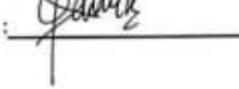
LULUS

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Susunan dewan penguji

1. Ketua penguji
Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
NIP. 197505312003122003
2. Sekertaris sidang
Nur Hidayah Hanifah, M.Pd
NIP. 19920814201802012134
3. Pembimbing
Nur Hidayah Hanifah, M.Pd
NIP. 19920814201802012134
4. Penguji Utama
Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 197610032003121004

Tanda tangan

: 
: 
: 
: 

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Nur Ali, M.Pd
NIP. 196504031998031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'aalamiin

Ucapan syukur atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang tidak terukur dan segenap pemberian yang telah diberikan. Shalawat dan salam tetap dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang syafaatnya selalu diharapkan. Sebagai bentuk ucapan terima kasih atas segala kasih, telah ditulis dengan tulus, dan dipersembahkan tulisan ini kepada:

1. Ibu Erlik Widayatin, Ayah Abdul Latif, dan Bapak Moadi selaku orang tua terbaik saya, yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan moril dan material serta kasih sayang yang luar biasa. Sehingga saya menjadi anak perempuan kedua yang sekuat ini dalam menyusuri lautan samudera.
2. Segenap keluarga besar dari pihak Ayah yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah sepenuh hati menyayangi saya sehingga saya dapat tumbuh dan berkembang.
3. Seluruh Bapak Ibu guru dan dosen yang telah memberikan ilmu kepada saya.
4. Kepada tuan pemilik NIM. 19140095 yang telah memberikan semangat dan segala bantuan kepada saya serta menjadi *support system* bagi saya.
5. Teman-teman seperjuangan Keluarga Besar HMJ PGMI dan SEMA FITK yang telah berjuang bersama dan kebersamai saya dalam setiap proses.
6. Ibu Indah Aminatuz Zuhriah, M.Pd selaku dosen wali dan Ibu Nur Hidayah Hanifah, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi, yang senantiasa membimbing dan mengarahkan saya dalam menuntaskan pendidikan di S-1 ini.
7. Keluarga besar SD Muhammadiyah 9 kota Malang yang telah berperan dan membantu saya dalam menuntaskan penelitian.
8. Seluruh Civitas Akademika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada saya untuk menikmati indahnya dan serunya dunia perkuliahan.

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

bahwa Allah tidak membebani seseorang diluar kemampuannya

(Al-Baqarah: 286)

لَا تَحْزَنُ إِنَّا اللَّهُ مَعَنَا

Jangan bersedih sesungguhnya Allah bersama kita

(At-taubah: 40)

Nur Hidayah Hanifah, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Candra Avista Putri Malang, 3 Mei 2023

Lamp. : 4 eksemplar

Yang terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang

di Malang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Candra Avista Putri
NIM : 19140051
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa Skripsi tersebut sudah layak diajukan dan diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya..

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Nur Hidayah Hanifah, M.Pd
NIP. 19920814201802012134

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Candra Avista Putri
NIM : 19140051
Program Studi : Pendidikan Guru Madraasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tugas akhir/skripsi/tesis/disertasi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun

Malang, 18 April 2023

Hormat saya,



Candra Avista Putri

NIM.19140051

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, ungkapan syukur kepada dan nikmat atas berkat rahmat, petunjuk dari Allah SWT. Skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang”** dapat penulis selesaikan. Shalawat dan salam semoga tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. menjadi seorang yang diutus sebagai pemberi rahmat kepada seluruh umat yang telah mengajarkan kebaikan melalui agama islam.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, tentu saja penulis mendapat bantuan, dorongan dan doa dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Bintoro Widodo, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Indah Aminatuz Zuhriah, M.Pd selaku dosen wali yang mengarahkan dan memberikan saran dengan baik.
5. Nur Hidayah Hanifah, M.Pd selaku dosen pembimbing yang mengarahkan dan membimbing hingga akhir.
6. Sony Darmawan, M.Pd selaku Kepala Sekolah SD Muhammadiyah 9 Kota Malang yang telah berkenan menyediakan tempat penelitian.
7. Chuschila Ammatul Azizah selaku Wali Kelas VI di SD Muhammadiyah 9 kota Malang yang telah membantu dalam proses penelitian.
8. Ibu Erlik Widayatin, Ayah Abdul Latif, dan Bapak Moadi yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada saya.
9. Lutfiyatul Mursidah, Nur Hayati, Al-Balqiyatus Sholihah Nurinsyah, M. Bagas Nurinsyah Ramadhan yang telah memberikan dukungan kepada saya.

10. Cindi Claudia Sagita Putri selaku saudara saya yang memberikan dukungan dan semangat.
11. Tuan pemilik NIM. 19140095 yang telah membantu dan memberikan semangat kepada saya.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sepenuhnya sempurna sebab penulis memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan guna memperbaiki setiap kekurangan tersebut.

Akhir kata, dengan penuh kerendahan hati. Penulis berharap semoga kemanfaatan dan keberkahan serta ilmu tambahan bagi penulis dan pembaca.

Wallahul Muwafiq Ila Aqwami Tariq

Malang, 18 April 2023

Peneliti

PEDOMAN TRANSLITERASI

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ء = ‘
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أو = aw

أي = ay

أو = û

إي = î

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	
MOTTO	
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI	x
DAFTAR ISI	xi
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
ملخص	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	6
D. Manfaat Penelitian dan Pengembangan	6
E. Asumsi Pengembangan	8
F. Ruang Lingkup Pengembangan	8
G. Spesifikasi Produk	9
H. Orisinalitas Pengembangan	10
I. Definisi Operasional	15
J. Sistematika Penulisan	17
BAB II	18
KAJIAN PUSTAKA	18
A. Kajian Teori	18
1. E-Modul	18
2. Problem Based Learning	21
3. Ilmu Pengetahuan Alam	22
4. Rotasi dan Revolusi Bumi	23
B. Perspektif Teori dalam Islam	29
C. Kerangka Berpikir	31
BAB III	32
METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan	32
B. Prosedur Pengembangan	33

C. Uji Coba Produk.....	34
D. Jenis Data	35
E. Instrumen Pengumpulan Data	36
F. Teknik Pengumpulan Data.....	37
G. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV	42
HASIL PENGEMBANGAN	42
A. Proses Pengembangan.....	42
1. Bentuk E-Modul	45
2. Hasil validasi	55
B. Penyajian dan Uji Produk.....	62
C. Revisi Produk.....	68
BAB V.....	73
PEMBAHASAN	73
A. Pembahasan Kajian Produk yang Dikembangkan	73
B. Pembahasan Hasil Efektifitas Produk	85
BAB VI.....	88
PENUTUP.....	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Kerangka Berpikir.....	31
Gambar 2.3 Model ADDIE.....	32
Gambar 3.4 Tampilan Cover.....	46
Gambar 4.4 Tampilan Daftar Isi dan Kata Pengantar.....	46
Gambar 5.4 Tampilan Petunjuk Penggunaan E-Modul	47
Gambar 6.4 Tampilan KD, Indikator, Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep.....	48
Gambar 7.4 Tampilan Pengantar Pembelajaran.....	48
Gambar 8.4 Tampilan Materi Pembelajaran	49
Gambar 9.4 Tampilan Referensi	54
Gambar 10.4 Profil Pengembang	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian.....	14
Tabel 2.3 Skala Likert.....	37
Tabel 3.3 Kualifikasi Validitas Produk.....	40
Tabel 4.4 Validasi Ahli Materi.....	56
Tabel 5.4 Validasi Ahli Desain.....	58
Tabel 6.4 Validasi Ahli Pembelajaran.....	59
Tabel 7.4 Revisi Produk Ahli Materi.....	67
Tabel 8.4 Revisi Produk Ahli Desain.....	70
Tabel 9.4 Revisi Produk Ahli Pembelajaran.....	71
Tabel 10.4 Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	61
Tabel 11.4 Perbandingan Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
Tabel 12.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
Tabel 13.4 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	64
Tabel 14.4 Hasil Uji Independent Sampel T-Test.....	65
Table 15. 5 KD dan Indikator.....	75

ABSTRAK

Putri, Candra Avista 2023. Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi : Nur Hidayah Hanifah, M.Pd

Bahan ajar E-Modul berbasis Problem Based Learning (PBL) pada mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang berisikan petunjuk penggunaan E-Modul, KD, Indikator, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, kegiatan berbasis Problem Based Learning (PBL), soal evaluasi, dan kuis berupa Quizizz yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi rotasi dan revolusi bumi yang digunakan untuk siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk (1) mengetahui proses pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning*, (2) mengetahui tingkat efektivitas E-Modul berbasis *Problem Based Learning*.

Bentuk penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan RnD (Research and Development). Model penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang yang berjumlah 60 siswa dan terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket, hasil pretest dan posttest, dan dokumentasi dengan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian dan pengembangan ini yaitu (1) produk E-Modul yang dikembangkan menggunakan model ADDIE telah memenuhi komponen sebagai bahan ajar yang baik untuk digunakan dan telah memenuhi kriteria sangat valid dengan hasil uji ahli materi mendapat 98%, uji ahli media 90%, dan uji ahli pembelajaran 97,3%. Sehingga dinyatakan kualifikasi produk sangat valid dan layak digunakan. (2) Hasil penelitian efektivitas menunjukkan rata-rata nilai post-test di kelas kontrol 73.00 dan di kelas eksperimen 92.67. Sehingga keduanya memiliki selisih 19.667. Uji-t dilakukan untuk membandingkan nilai kelas kontrol dan eksperimen dan diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar $0.001 < 0.05$ artinya terdapat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning*. Berdasarkan hasil tersebut maka dinyatakan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang.

Kata Kunci : E-Modul berbasis *PBL*, IPA, Hasil Belajar

ABSTRACT

Putri, Candra Avista 2023. Development of E-Modules based on *Problem Based Learning* (PBL) in Science Subjects Class VI Earth Rotation and Revolution Material at SD Muhammadiyah 9 Malang City. Thesis, Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Supervisor : Nur Hidayah Hanifah, M.Pd

E-Module teaching materials based on Problem Based Learning (PBL) in science subjects the material of rotation and revolution of the earth is one of the teaching materials that can be used in the learning process which contains instructions for using E-Modules, KD, Indicators, learning objectives, concept maps, learning materials, Problem Based Learning (PBL)-based activities, evaluation questions, and quizzes in the form of Quiz that can help students to improve student learning outcomes on rotation and earth revolution material that used for grade VI students of SD Muhammadiyah 9 Malang City. This research and development aims to (1) know the process of developing E-Modules based on Problem Based Learning, (2) know the level of effectiveness of E-Modules based on *Problem Based Learning*.

The form of research and development used is the RnD (Research and Development) research and development model. This research and development model refers to the ADDIE model, namely *analysis, design, development, implementation, evaluation*. The test subjects in this study were grade VI students of SD Muhammadiyah 9 Malang City totaling 60 students and were divided into experimental classes and control classes. Data collection techniques use observation, interviews, questionnaires, pre-test and post-test results, and documentation with qualitative and quantitative data analysis techniques.

The results of this research and development are (1) E-Module products developed using the ADDIE model have met the components as good teaching materials for use and have met very valid criteria with the results of the material expert test getting 98%, media expert test 90%, and learning expert test 97.3%. So it is declared that the product qualification is very valid and suitable for use. (2) The results of the effectiveness study showed an average post-test score in the control class of 73.00 and in the experimental class of 92.67. So the two have a difference of 19,667. The t-test was conducted to compare the scores of the classes control and experimen and obtained a sig (2-tailed) value of $0.001 < 0.05$ meaning that there was an increase in learning outcomes after using *the Problem Based Learning* based E-Module. Based on these results, it is stated that there is an influence of the use of Problem Based Learning based E-Modules on the learning outcomes of grade VI students of SD Muhammadiyah 9 Malang City.

Keywords: PBL-based E-Module, Science, Learning Outcomes

ملخص

فوتري، جاندرأفيستا ٢٠٢٣. تطوير الوحدات الإلكترونية على أساس التعلم القائم على حل المشكلات في المشكلات في مادة العلوم ، دوران الأرض والثورة ، الفصل السادس في مدرسة الابتدائية المحمدية التاسعة مالاغ أطروحة ، برنامج دراسة تعليم المعلمين في المدرسة الابتدائية ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالاغ. مشرفة الرسالة: نور هداية حنيفة، ماجستير في التربية

تعد المواد التعليمية للوحدة الإلكترونية القائمة على التعلم القائم على حل المشكلات في المواد العلمية حول دوران الأرض والثورة إحدى المواد التعليمية التي يمكن استخدامها في عملية التعلم والتي تحتوي على تعليمات لاستخدام الوحدات الإلكترونية ، و المنهج الأساسي ، والمؤشرات ، والتعلم الأهداف ، وخرائط المفاهيم ، والمواد التعليمية ، والأنشطة القائمة على التعلم القائم على حل المشكلات ، وأسئلة التقييم ، والاختبارات في شكل اختبار يمكن أن يساعد الطلاب على تحسين نتائج تعلم الطلاب عند التناوب وثورة مادة الأرض المستخدمة لطلاب الصف السادس في مدرسة الابتدائية المحمدية التاسعة مالاغ. يهدف هذا البحث والتطوير إلى (١) تحديد عملية تطوير الوحدات الإلكترونية بناءً على التعلم القائم على حل المشكلات ، (٢) تحديد مستوى فعالية E-وحدات تعتمد على التعلم القائم على حل المشكلات.

شكل البحث والتطوير المستخدم هو نموذج البحث والتطوير (البحث والتطوير). يشير نموذج البحث والتطوير هذا إلى نموذج أدبي ، أي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. كانت موضوعات الاختبار في هذه الدراسة ستون طالبًا من الصف السادس مدرسة الابتدائية المحمدية التاسعة مدينة مالاغ وتم تقسيمهم إلى فصل تجريبي وفصل تحكم. استخدمت تقنيات جمع البيانات المراقبة ، والمقابلات ، والاستبيانات ، ونتائج الاختبار القبلي والبعدي ، والتوثيق باستخدام تقنيات تحليل البيانات النوعية والكمية.

نتائج هذا البحث والتطوير هي (١) المنتج الذي تم تطويره قد استوفى المكونات كمواضع تعليمية جيدة للاستخدام وقد استوفى المعايير الصالحة للغاية حيث حصلت نتائج اختبار خبير المواد على ٩٨٪ ، واختبار خبير الوسائط ٩٠٪ ، واختبار خبير التعلم ٩٧,٣٪. بحيث يُذكر أن تأهيل المنتج صالح جدًا ومناسب للاستخدام. (٢) بينت النتائج أن متوسط درجات الاختبار البعدي في فئة الضابطة كان ٧٣,٠٠ و ٩٢,٦٧ في المجموعة التجريبية. بحيث يكون الفرق بينهما ١٩٦٦٧. حصل اختبار على قيمة (ثنائية الذيل) بقيمة $٠,٠٠١ > ٠,٠٥$ مما يعني أن هناك زيادة في نتائج التعلم بعد استخدام وحدات التعلم الإلكتروني القائمة على حل المشكلات. بناءً على هذه النتائج ، يُذكر أن هناك تأثيرًا من استخدام الوحدات الإلكترونية القائمة على التعلم القائم على حل المشكلات على نتائج التعلم لطلاب الصف السادس في مدرسة الابتدائية المحمدية التاسعة مالاغ.

الكلمات المفتاحية: الوحدة الإلكترونية القائمة على التعلم القائم على المشاريع ، العلوم ، مخرجات التعلم

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan ajar merupakan bagian dari proses belajar-mengajar, dalam hal ini bahan berfungsi membantu guru dalam mendesain proses pembelajaran, sedangkan bagi siswa bahan ajar berguna buat mempermudah dalam memahami materi pembelajaran (Nurdyansyah & Mutala'iah, 2020). Pada kurikulum 2013 sudah disediakan bahan ajar buku guru dan buku siswa. Ketersediaan bahan ajar tersebut dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran sesuai kurikulum 2013 (Fajri, 2019). Kurikulum 2013 memfokuskan pembelajaran dengan melibatkan siswa aktif dan penuh pada proses pembelajaran menggunakan menerapkan *Scientific Approach*, dimana pendekatan ini meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menyajikan, menyimpulkan, dan menciptakan (Fitrah et al., 2021) sesuatu kegiatan pada mata pelajaran. Selain itu, materi pembelajaran yang diintegrasikan dengan kondisi kehidupan nyata dan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar.

Sesuai peraturan Kemendikbud No. 65 Tahun 2013 dalam (Rokhimawan et al., 2022) mengenai standar proses pembelajaran pada kurikulum 2013 merekomendasikan menggunakan model *problem based learning* (Rokhimawan et al., 2022). *Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang terpusat pada siswa, untuk menyelesaikan dan memecahkan permasalahan (Yolanda, 2019). Sintaks dalam implementasi pembelajaran menggunakan model *problem based learning* terdiri dari lima

yaitu *meet the, problem analysis, discovery and reporting, solution presentasi, integration and evaluation* (Erika et al., 2021).

Implementasi pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* Salah satu nya pada mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi di sekolah dasar. Bukan hanya mengajarkan mengenai penguasaan fakta, konsep, dan prinsip mengenai alam, akan tetapi juga mengajarkan mengenai cara memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan dan kondisi sekitar (Sari & Atmojo, 2021). Dimana masyarakat saat ini melekat dengan konsep pembelajaran abad 21 yakni sebuah proses pembelajaran ilmu pengetahuan yang berbasis modern dan memanfaatkan teknologi *internet of things* yang bertujuan untuk memiliki kemampuan dalam memecahkan permasalahan secara kompleks dan menjadi *problem solving* (Dzar, 2022). Namun keterbatasan bahan ajar cetak yang ada di sekolah dan masih kurangnya bahan ajar menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) mengakibatkan terhambatnya proses pembelajaran yang ada di dalam kelas.

Berdasarkan observasi peneliti di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang, dalam proses pembelajaran didalam kelas bahan ajar yang digunakan lebih dominan menggunakan bahan ajar cetak dan hitam putih. Sehingga siswa merasa kurang tertarik dan mudah bosan saat pembelajaran. Padahal pada saat proses pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 yang mana siswa harus dituntut lebih aktif selama pembelajaran berlangsung (Sinambela, 2019). Akan tetapi, proses pembelajaran lebih sering menggunakan metode ceramah. Siswa belum sepenuhnya terlibat aktif dalam pembelajaran. Disisi lain terdapat kekurangan dalam bahan ajar cetak dengan menggunakan

model *Problem Based Learning* dalam upaya pencapaian pendidikan abad 21. Hal ini mengakibatkan siswa belum sepenuhnya memahami materi pembelajaran yang disampaikan dan kurangnya berlatih menyelesaikan masalah yang ada didalam kehidupan berkaitan dengan materi.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru kelas VI di SD Muhammadiyah 9 kota Malang Ustadzah Chushila Ammaliya Azizah,S.Pd di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang, menyatakan bahwa selama proses pembelajaran di dalam kelas materi rotasi dan revolusi bumi belum pernah menggunakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* dan dalam proses pembelajaran guru lebih aktif menyampaikan materi dengan metode ceramah, serta hanya memanfaatkan bahan ajar cetak seadanya. Sehingga siswa merasa bosan dalam proses pembelajaran yang ada di dalam kelas.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Shafira Putri Salsabila (2022) berjudul Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Kenampakan Alam Indonesia di Sekolah Dasar. Subjek penelitian ini adalah kelas V di SDN Kaliabang tengah VIII (Salsabila & Syaban, 2022). Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa terbatasnya bahan ajar cetak dan kurang menariknya bahan ajar membuat siswa merasa cepat bosan saat pembelajaran berlangsung. Sehingga perlu pengembangan bahan ajar berupa E-Modul interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Permasalahan yang ada di SD Muhammadiyah 9 kota Malang tidak pertama kalinya, dimana sekolah sudah terfasilitasi dengan teknologi namun belum memanfaatkannya dengan baik. Bahan ajar yang ada pun tidak menggunakan berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sesuai dengan

pembelajaran abad 21 maka dalam penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah di SMP 17 Pontianak mengembangkan bahan ajar berupa E-Modul flipbook berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi pencemaran lingkungan (Istiqomah et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menarik belajar siswa dengan memanfaatkan teknologi dengan E-Modul dan berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk melatih pemahaman siswa terhadap permasalahan lingkungan sekitar.

Peneliti memilih SD Muhammadiyah 9 Kota Malang sebagai tempat penelitian dikarenakan sekolah tersebut memiliki fasilitas yang memadai dan mendukung untuk dilakukan penelitian dan pengembangan E-Modul. Maka untuk mengatasi permasalahan yang ada peneliti melakukan pengembangan berkaitan dengan bahan ajar. Guna untuk menarik antusias siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Kemajuan teknologi tidak dapat dihindari dalam aspek kehidupan, sebab kemajuan teknologi berkembang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Maritsa et al., 2021) hal ini memberikan pengaruh terhadap perkembangan pendidikan di seluruh dunia, terkhususnya pendidikan di Indonesia. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan harus mengalami perubahan yang lebih baik (Haerullah & Elihami, 2020). Terlebih saat ini, tuntutan pendidikan yang mengharuskan siswa memiliki kemampuan dalam berteknologi. Berkaitan dengan hal tersebut pendidikan menuntut guru harus bisa menciptakan pembelajaran yang menarik dan memfasilitasi siswa di abad 21. Pembelajaran pada abad 21 menekankan

pada keterampilan pengetahuan secara mendalam tentang konteks kehidupan mengenai suatu masalah atau peristiwa (Rahayu et al., 2022). Abad 21 membawa perubahan sangat cepat terhadap perkembangan teknologi (Khotimah, 2019). Upaya Indonesia dalam menghadapi tantangan pendidikan dalam abad 21 adalah memfasilitasi pendidikan melalui kurikulum 2013. Dimana Indonesia sedang gencarnya dalam mengupayakan penerapan kurikulum 2013 dengan menggunakan pembelajaran tematik integratif (Rahayu et al., 2022).

Pemanfaatan teknologi di era pembelajaran abad 21 sangat diperlukan, karena seiring dengan perkembangnya zaman pendidikan juga harus bisa memanfaatkan dan menggunakan teknologi. Selain menggunakan teknologi pembelajaran abad 21 harus menekankan terhadap pembelajaran yang berorientasi pada suatu problem di kehidupan sekitar. Hal ini bertujuan untuk menunjang siswa dalam menyelesaikan masalah di era gempuran teknologi yang semakin canggih dan berkembang dengan pesat. Jadi sudah seharusnya fasilitas di sekolah dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Sebagai upaya pemecahan masalah mengenai terbatasnya bahan ajar cetak di sekolah. Kurang menariknya bahan ajar cetak di sekolah yang hanya hitam putih, melatih siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan bahan ajar berupa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Serta sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian, maka rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Bagaimana proses mengembangkan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Malang?
2. Bagaimana tingkat efektivitas E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Malang?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Malang.
2. Mengetahui tingkat efektivitas E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Malang.

D. Manfaat Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan, maka penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini diharapkan mampu memberikan tambahan ilmu bagi pembaca, terutama dalam hal

pengembangan E-Modul dan terkhusus dalam ilmu pengetahuan alam bagi sekolah dasar atau Madrasah Ibtidaiyah.

2. Manfaat Praktik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* sebagai bahan ajar pada pembelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi dan dapat memberikan informasi alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran yang efektif guna meningkatkan semangat belajar dan meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Berikut ini adalah manfaat secara praktis.

a. Bagi siswa

Adanya E-Modul berbasis *Problem Based Learning* materi rotasi dan revolusi bumi diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi dengan mudah dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi guru

Adanya E-Modul berbasis *Problem Based Learning* memotivasi guru untuk mengembangkan dan meningkatkan dalam penggunaan bahan ajar yang menarik pada saat proses pembelajaran di kelas.

c. Bagi sekolah

Adanya E-Modul berbasis *Problem Based Learning* memotivasi dan sebagai landasan sekolah untuk terus berkembang dan mengikuti perkembangan zaman serta memberi inovasi dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang sebagai berikut:

1. E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang.
2. E-Modul berbasis *Problem Based Learning* dirancang semenarik mungkin, bertujuan agar siswa tertarik dan lebih bersemangat dalam belajar pada mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi.
3. E-Modul berbasis *Problem Based Learning* tidak dibatasi oleh ruang dan waktu, sehingga siswa dapat belajar pada mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi kapanpun dan dimanapun secara fleksibel.

F. Ruang Lingkup Pengembangan

Ruang lingkup dalam penelitian dan pengembangan ini dapat dirinci sebagai berikut.

1. Subjek penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini adalah kelas VI SD Muhammadiyah 9 Malang.
2. Pengembangan media E-Modul berbasis *Problem Based Learning* menggunakan mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi.
3. Pengembangan media E-Modul berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami mengenai rotasi dan revolusi bumi.

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk media pembelajaran E-Modul yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi untuk kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Malang adalah sebagai berikut:

1. Halaman menu cover

Halaman ini berisikan judul E-Modul yaitu Rotasi dan Revolusi Bumi Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas VI semester 2. Pada halaman ini berisikan identitas E-Modul dan berisi nama penyusun.

2. Halaman kata pengantar

Halaman ini berisikan kata pengantar E-Modul yang menjelaskan mengenai kata pengantar dari penyusun sebagai bentuk ucapan syukur kepada Allah swt dan ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan membantu dalam penyusunan E-Modul.

3. Halaman menu daftar isi

Halaman ini berisikan menu daftar isi E-Modul yang menunjukkan isi E-Modul beserta halaman. Tujuannya adalah untuk mempermudah pengguna E-Modul.

4. Halaman materi

Halaman ini berisikan penjelasan dan penjabaran materi berkaitan dengan rotasi dan revolusi bumi, dilengkapi dengan gambar dan contoh dalam kehidupan sehari-hari serta informasi tambahan terkait dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar.

5. Menu Video dan Quiz

Halaman menu ini berisikan link video pembelajaran sebagai pelengkap pemahaman siswa, dan link quizizz sebagai latihan dan evaluasi soal.

H. Orisinalitas Pengembangan

Penelitian pengembangan yang dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu yang memiliki persamaan dan perbedaan sebagai berikut.

1. Penelitian oleh Shafira Putri Salsabila (2022) berjudul Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Kenampakan Alam Indonesia di Sekolah Dasar. Subjek penelitian ini adalah kelas V di SDN Kaliabang tengah VIII (Salsabila & Syaban, 2022). Penelitian tersebut menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Media E-Modul interaktif ini diberi nama “Modul PenAlInd” materi pembelajaran yang digunakan dalam media pembelajaran E-Modul Interaktif adalah materi kenampakan alam Indonesia kelas V SD dan disebutkan bahwa media pembelajaran E-Modul yang berbentuk hyperlink atau Url bisa digunakan melalui *smartphone* tipe android atau ios. Hasil validasi media E-Modul tersebut yaitu 83,86% dengan kategori sangat baik, hasil validasi materi 84,43% dengan kategori sangat baik, dan hasil validasi ahli pakar pendidikan 85,53% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi tersebut maka media E-Modul interaktif layak guna pada proses pembelajaran dikelas dan di rumah.
2. Penelitian oleh Pratiwi Kartika Sari (2022) berjudul Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir

Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar (Studi et al., 2022). Subjek penelitian ini adalah kelas IV dan VI di SD Muhammadiyah 12 Pamulang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Materi tematik di IV mencakup tema 1, tema 2, tema 5, tema 8, tema 9 dan materi tematik di kelas VI mencakup tema 3 dan tema 5. Media pembelajaran E-Modul ini berbasis STEAM berbentuk *flipbook* Html5. Hasil validasi media memperoleh kelayakan 82%, hasil validasi bahasa memperoleh kelayakan 89%, dan hasil validasi materi memperoleh kelayakan 84%. Dengan hasil nilai rata-rata validasi adalah 86% dengan kategori sangat layak. Selain itu, hasil belajar siswa meningkat dari yang asalnya 68,33 menjadi 84,46 artinya ada peningkatan hasil pembelajaran setelah diterapkan pembelajaran dengan E-Modul berbasis STEAM.

3. Penelitian oleh Istiqomah (2022) berjudul *Pengembangan E-Modul Flipbook IPA Berbasis Problem Based Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan (Istiqomah et al., 2022). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 17 Pontianak. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Materi dalam E-Modul mengenai pencemaran lingkungan. E-Modul ini berbasis *flipbook* berformat html yang dapat diakses secara online atau offline dengan cara mengunduh E-Modul dalam bentuk pdf. Hasil uji coba yang dilakukan untuk mengetahui respon guru mendapatkan nilai

93,75% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil uji coba kepada siswa 86,41% dengan kategori sangat baik. Maka berdasarkan hasil pemahaman siswa terhadap materi dan soal yang disajikan dapat diidentifikasi bahwa E-Modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan model *problem based learning*.

4. Skripsi oleh Dinsi Oktapianti (2021) berjudul Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup (Oktapianti, 2021). Pengembangan produk ini dilakukan sebab permasalahan yang ada di kelas VII SMPN 5 Kota Bengkulu, belum menggunakan E-Modul selama proses pembelajaran. Tujuan dari pengembangan E-Modul yang dilakukan ini adalah untuk menghasilkan E-Modul berbasis *Problem Based Learning*, yang layak digunakan dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran materi sistem organisasi makhluk hidup. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 5 Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* dan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Materi pengembangan E-Modul ini adalah Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup. Hasil uji coba produk ini mendapatkan kelayakan dengan nilai 90,00% dari ahli desain dan mendapatkan 88,34% kategori sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.
5. Skripsi oleh Sakti Annisa Sari (2021) berjudul Pengembangan E-Modul berbasis Problem Based Learning sebagai Sumber Belajar IPS

Terpadu Siswa Kelas VII di SMP Muhammadiyah 06 Dau Malang (Sari, 2021). Pengembangan ini dilakukan karena di sekolah tersebut membutuhkan sumber belajar yang praktis dan efisien. Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan E-Modul berbasis Problem Based Learning sebagai sumber belajar IPS. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 06 Dau Malang. Metode dalam penelitian ini adalah *Research and Development* dan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil dari penelitian ini mendapatkan penilaian dari ahli media sebesar 76% dengan kategori valid, ahli bahasa 80% dengan kategori valid, ahli materi 70% dengan kategori valid, dan ahli guru mata pelajaran sebesar 84% sangat valid. Berdasarkan hasil validasi tersebut, maka E-Modul ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul, dan Identitas Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1.	Shafira Putri Salsabila “Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Kenampakan Alam Indonesia kelas V di SDN Kaliabang tengah VIII”.	Mengembangkan media pembelajaran E-Modul	Mata pelajaran yang digunakan IPA materi Kenampakan Alam Indonesia; subjek penelitian kelas V SDN	Mata pelajaran yang digunakan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA); Model penelitian ADDIE subjek penelitian kelas VI SD
2.	Pratiwi Kartika Sari Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar .	Mengembangkan media pembelajaran E-Modul	Mata pelajaran yang digunakan Tematik; subjek penelitian kelas IV dan VI	Mata pelajaran yang digunakan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA); Model penelitian ADDIE subjek penelitian kelas VI SD
3.	Istiqomah Pengembangan E-Modul <i>Flipbook</i> IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Pencemaran Lingkungan kelas VII di SMP Negeri 17 Pontianak .	Mengembangkan media pembelajaran E-Modul	Mata pelajaran yang digunakan IPA materi Pencemaran Lingkungan; subjek penelitian kelas VII SMP	Mata pelajaran yang digunakan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA); Model penelitian ADDIE subjek penelitian kelas VI SD
4.	Skripsi oleh Dinsi Oktapianti “Pengembangan E-Modul berbasis <i>Problem Based Learning</i> Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup”	Mengembangkan E-Modul sebagai sumber belajar	Mata pelajaran IPA materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup, subjek penelitian di kelas VII SMPN 5 Kota Bengkulu.	Mata pelajaran yang digunakan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA); Model penelitian ADDIE subjek penelitian kelas VI SD
5.	Skripsi oleh Sakti Annisa Sari	Mengembangkan E-Modul	Mata pelajaran IPS terpadu,	Mata pelajaran yang digunakan

<p>“Pengembangan E-Modul berbasis Problem Based Learning sebagai Sumber Belajar IPS Terpadu Siswa Kelas VII di SMP Muhammadiyah 06 Dau Malang”</p>	<p>sebagai sumber belajar yang memanfaatkan teknologi.</p>	<p>Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 06 Dau Malang.</p>	<p>yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA); Model penelitian ADDIE subjek penelitian kelas VI SD</p>
--	--	--	--

Tabel wacana orisinalitas penelitian menunjukkan disparitas antara penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian terdahulu yang terletak di topik penelitian, metode penelitian, lokasi dan subjek penelitian serta akibat penelitian. Persamaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu artinya melakukan pengembangan produk yang berupa E-Modul yang dijadikan bahan ajar. Produk berasal penelitian ini berupa bahan ajar E-Modul berbasis *Problem Based Learning* di mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi pada pembelajaran kelas VI yang didapatkan pada bentuk *online-flipbook* yang berupa link bisa diakses secara *online* melalui smartphone dan komputer.

I. Definisi Operasional

Pengembangan ini, mempunyai istilah dalam beberapa judul penelitian. Maka untuk mencegah miskonsepsi, berikut ini adalah penjabaran mengenai definisi dari operasional:

1. Pengembangan merupakan suatu penelitian untuk membuat produk atau melengkapi produk yg sudah terdapat sebelumnya. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan peneliti adalah media E-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi rotasi dan revolusi bumi kelas VI SD Muhammadiyah 9 Malang.

2. Bahan ajar merupakan seperangkat alat yang digunakan untuk menunjang dalam proses pembelajaran. Bahan ajar disusun secara sistematis dengan dilengkapi kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat berbentuk cetak yakni berbentuk nyata seperti buku, modul, LKPD. Sedangkan bahan ajar yang berbentuk non-cetak yakni bahan ajar yang memanfaatkan teknologi, seperti E-Modul. Tujuan dari pengembangan E-modul adalah mempermudah dalam menyampaikan materi kepada siswa, menarik minat siswa, dan memotivasi siswa sehingga dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.
3. E-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) merupakan modul pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang dapat diakses melalui *smartphone* dan komputer. E-modul ini dirancang semenarik mungkin dengan penuh warna dan gambar-gambar yang dapat menarik siswa. Sehingga siswa dapat belajar secara fleksibel. Adapun pengembangan E-modul ini mengambil materi rotasi dan revolusi bumi.
4. Rotasi bumi adalah perputaran bumi yang sesuai dengan porosnya, adanya rotasi bumi yang mengakibatkan adanya pagi dan malam. Bumi berputar mengelilingi porosnya dari arah timur ke barat. Sehingga mengakibatkan adanya gerak semu matahari, dimana seakan-akan matahari yang bergerak dari arah timur ke barat. Sedangkan revolusi bumi adalah pergerakan bumi mengelilingi matahari.

J. Sistematika Penulisan

Supaya mempermudah pembaca dalam memahami isi penelitian, maka sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut.

- BAB I : Berisikan struktur latar belakang, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, asumsi pengembangan,
- BAB II : Berisikan kajian teori, kajian teori perspektif dalam Islam, dan kerangka berpikir.
- BAB III : Berisikan jenis penelitian dan model pengembangan, prosedur pengembangan, uji coba produk, jenis data, instrumen pengumpulan data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.
- BAB IV : Berisikan proses pengembangan, penyajian dan analisis data uji produk, revisi produk, dan hasil belajar siswa kelas VI di SD Muhammadiyah 9 kota Malang.
- BAB V : Berisikan pembahasan kajian produk yang dikembangkan, pembahasan hasil validasi produk, dan pembahasan hasil efektifitas produk.
- BAB VI : Berisikan kesimpulan dan saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. E-Modul

a. Pengertian E-Modul

E-Modul adalah salah satu alat perantara pembelajaran yang dapat dimanfaatkan siswa dalam proses pembelajaran (Najuah et al., 2020). E-Modul bagi siswa adalah dapat digunakan belajar secara mandiri. Penggunaan E-Modul pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan kurikulum di Indonesia, bahwa E-Modul dapat dijadikan sebagai sarana penyampaian pesan atau informasi sehingga pembelajaran berpusat pada siswa. Manfaat adanya Modul dapat membantu guru dalam mendidik siswa.

Adanya modul dapat membuat siswa dapat belajar sendiri tanpa bantuan orang lain, dengan ini siswa memiliki kemampuan keterampilan dalam menggali informasi atau materi sehingga dapat mengembangkan secara mandiri. Hal ini sesuai dengan tantangan era saat ini, terutama bagi pihak terkait yang tidak dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan tatap muka. Meskipun demikian, bukan berarti guru tidak perlu mendampingi. Penggunaan modul cetak atau non-cetak (digital atau elektronik) dapat mempermudah dalam pembelajaran sebab guru menjadi fasilitator dan mengawasi proses pembelajaran berlangsung.

Modul Elektronik atau E-Modul adalah media inovatif yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, (Herawati & Muhtadi, 2018). E-Modul sebenarnya hampir sama dengan modul cetak. Namun, E-Modul lebih praktis karena dapat diakses secara online melalui web atau secara offline yang sudah

di unduh. Sehingga dapat digunakan dan dimanfaatkan dengan mudah dan praktis.

Saat ini, pendidikan di Indonesia banyak dipengaruhi oleh revolusi industri yaitu teknologi, informasi dan komunikasi (Asrial et al., 2019). Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah proses belajar mengajar menuju lingkungan portabel, berpusat pada siswa, dan multi-platform. Perubahan dan inovasi terkait teknologi di berbagai bidang, seperti komunikasi dan teknologi informasi terkini. Karena itu, ada kebutuhan besar untuk kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan ini diwujudkan dengan adanya E-Modul yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas yang diharapkan dapat mendukung dan mengembangkan keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

b. Karakteristik E-Modul

E-Modul memiliki karakteristik sebagai berikut.

1) *Self instructional*

Self instructional merupakan salah satu karakteristik bahwa E-Modul dapat digunakan oleh siswa secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk memenuhi *self instructional* yakni berisi tujuan pembelajaran, berisi materi pembelajaran yang mudah untuk dipahami, menyediakan contoh penerangan materi, terdapat rangkuman pembelajaran, menggunakan bahasa yang sederhana, terdapat latihan-latihan soal, dan terdapat umpan balik pembelajaran.

2) *Self contained*

Self contained merupakan karakteristik E-Modul yang berkaitan dengan keseluruhan materi yang ada didalam E-Modul. Tujuannya adalah memberikan kesempatan kepada siswa dapat mempelajari dan memahami materi pembelajaran yang dikemas didalam E-Modul.

3) *Stand alone*

Stand alone atau berdiri sendiri merupakan karakteristik E-Modul bahwa materi yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau dalam penggunaannya tidak bergantung pada media pembelajaran lainnya. Namun jika E-Modul masih membutuhkan media lainnya maka bisa dikategorikan kedalam tidak berdiri sendiri.

4) *Adaptive*

Adaptive merupakan karakteristik E-Modul harus memiliki kemampuan menyesuaikan dengan kebutuhan siswa, terutama dalam menjalani proses pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk menyesuaikan kondisi pada masa tertentu, sehingga isi materi pembelajaran dalam E-Modul dapat dipahami dengan mudah (One, 2018).

5) *User friendly*

User friendly merupakan karakteristik E-Modul harus bisa bersahabat dengan penggunanya yakni siswa. Baik dari segi bahasa yang digunakan, penggunaan tampilan dan fontnya, dan instruksi serta informasi yang ada harus bisa memudahkan siswa dalam penggunaan E-Modul.

2. Problem Based Learning

Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang mampu memotivasi, menantang, dan menyenangkan yang dihasilkan dari proses pembelajaran dalam memahami dan menyelesaikan suatu masalah (Masek & Yamin, 2011). Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu inovasi yang dapat merangsang siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran, sebab *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan siswa secara penuh dalam proses menyelesaikan suatu permasalahan (Zaduqisti, 2010).

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah dipopulerkan dan digunakan diberbagai Lembaga pendidikan tinggi di seluruh dunia, seperti di Australia, Denmark, dan Cina (Masek & Yamin, 2011). Bahkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di negara lain seperti di New York City diterapkan ditingkat sekolah dasar. Hal ini bertujuan untuk melatih siswa dapat berproses dari masa pertumbuhan untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan (Zaduqisti, 2010).

Problem Based Learning (PBL) dilakukan dalam 5 Tahapan (Masek & Yamin, 2011).

- a. Tahap pertama, yakni orientasi siswa pada masalah. Dalam hal ini guru menjelaskan mengenai tujuan dari pembelajaran yang akan dilaksanakan, memberikan motivasi belajar kepada siswa dan memberikan pengenalan awal mengenai suatu permasalahan yang akan diselesaikan.
- b. Tahap kedua, yakni mengorganisasikan siswa untuk belajar. Maksudnya disini siswa diminta untuk memahami permasalahan yang sedang dihadapinya, siswa juga diminta untuk mampu mendefinisikan masalah

yang dihadapi. Selain itu, pada tahap ini guru dapat membagi siswa dalam sebuah kelompok nantinya untuk belajar bersama.

- c. Tahap ketiga, Membimbing penyelidikan dan kelompok dalam tahap ini kelompok yang sudah ada dibimbing untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam hal ini siswa juga diminta untuk mencari informasi untuk memecahkan permasalahannya baik dilakukan secara individu dan diskusi.
- d. Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil dalam hal ini setelah siswa mengumpulkan informasi penting yang sudah sesuai dengan masalah, dan sudah melakukan diskusi dengan kelompok selanjutnya siswa diminta untuk menyajikan hasil diskusi dalam bentuk tulis tangan.
- e. Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam hal ini setiap kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi pemecahan mereka didepan kelompok, tujuannya untuk dianalisis bersama-sama dan saling mengevaluasi mengenai proses pemecahan masalahnya. Sehingga semua kelompok dapat saling memberikan argumennya.

3. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai *a way of thinking, a way of investigating, dan a body of knowledge* (Lisa, 2019). Dari kalimat tersebut diartikan bahwa IPA bermakna sebagai cara dalam berpikir, cara penyelidikan, dan berbagai sekumpulan pengetahuan. Proses berpikir siswa harus mulai dilatih dan diasas mulai pada pendidikan dasar. Sehingga pada masa pertumbuhannya siswa dapat berkembang dengan baik dan terlatih sejak dini.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang diberikan di sekolah atau madrasah diharapkan dapat memberi pengetahuan kepada siswa agar dapat berkembang dan bertumbuh mengikuti perkembangan zaman masa kini (Prasetyo, 2017). Pembelajaran IPA merupakan bagian dari sains, yang berarti bahwa dengan pengetahuan seseorang akan terhindar dari kesalahan berpikir. Serta Ilmu Pengetahuan Alam adalah kumpulan dari pengetahuan yang terstruktur dan sistematis (Wonorahardjo, 2020).

Badan Standar Nasional Pendidikan atau BSNP menetapkan ruang lingkup pendidikan IPA di SD/MI sebagai berikut. Pertama, informasi tentang manusia, tumbuhan, hewan, dan hubungannya dengan sekitarnya. Kedua, karakteristik benda, khususnya yang padat, cair, dan berbentuk gas. Ketiga, energi mengalami transformasi, termasuk yang ada di bidang dasar, listrik, suara, magnet, panas, dan gaya. Keempat, planet-planet, tata surya, dan benda-benda langit yang membentuk bumi dan kosmos (BSNP, 2018).

4. Rotasi dan Revolusi Bumi

a. Pengertian Rotasi bumi

Bumi merupakan salah satu planet dalam tata surya. Seperti planet-planet yang lain, Bumi juga bergerak pada porosnya. Pergerakan bumi pada porosnya disebut dengan rotasi bumi. Didalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) rotasi bumi adalah perputaran bumi pada porosnya dari arah barat ke timur selama sehari atau 24 jam yang mengakibatkan terjadinya siang dan malam.

Arah rotasi bumi adalah dari barat ke timur, sehingga matahari tampak muncul dari timur menuju barat. Gerakan matahari tersebut disebut gerak semu

harian matahari. Waktu yang diperlukan Bumi untuk melakukan satu kali rotasi adalah 23 jam 56 menit 3 detik yang dibulatkan menjadi 24 jam atau satu hari.

Bumi yang menghadap dan mendapatkan sinar matahari menjadi terang atau siang hari. Sedangkan bumi yang membelakangi dan tidak mendapatkan sinar matahari menjadi gelap atau malam hari. Siang hari berlangsung sejak matahari terbit dari timur hingga terbenam di barat, sedangkan malam hari berlangsung sejak matahari terbenam di barat hingga terbit kembali di timur.

Selain berotasi pada porosnya, bumi juga berevolusi atau mengitari matahari. Jika kamu perhatikan matahari terbit sebelah timur tidak selalu pada posisi yang tepat, terkadang berada di sebelah utara atau selatan. Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Hal tersebut disebabkan karena lintasan peredaran bumi berbentuk elips dan poros bumi tidak tegak lurus melainkan miring sekitar 23,5 derajat. Maka dalam kata lain pada saat rotasi bumi tidak tegak, maka keadaan bumi dalam posisi miring. Namun dalam posisi ini kita tidak merasakan, hal ini merupakan suatu bentuk kekuasaan Allah swt dalam menciptakan alam semesta dan seisinya.

1) Akibat Rotasi Bumi

Rotasi bumi mengakibatkan beberapa hal yang terjadi dan sangat berkaitan erat dengan kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi.

a. Terjadinya siang dan malam

Terjadinya siang dan malam yang kita rasakan di kehidupan sehari-hari adalah akibat dari rotasi bumi. Dengan adanya siang dan malam, kita dapat merasakan suhu yang berbeda. Siang hari kita merasakan panas dan terik

matahari yang menyengat, sehingga kita lebih banyak berkeringat. Sedangkan malam hari kita merasakan dingin.

Adanya siang dan malam membuat bumi terbagi menjadi dua belahan. Bagian bumi yang menghadap dan mendapatkan sinar matahari, maka bumi mengalami siang. Sedangkan Bagian bumi yang membelakangi dan tidak mendapat sinar matahari mengalami malam.

b. Terjadinya angin darat dan angin laut

Pada siang hari suhu udara di daratan lebih rendah daripada di laut, sehingga udara dari laut bergerak menuju daratan. Hal ini disebut dengan angin laut. Sedangkan pada malam hari suhu di daratan lebih tinggi daripada di laut, sehingga udara di daratan bergerak menuju laut. Hal ini disebut angin darat.

Adanya angin darat dan angin laut dimanfaatkan manusia untuk kegiatan nelayan. Pada saat malam hari para nelayan berangkat berlayar mencari ikan dan saat siang hari para nelayan kembali ke darat.

c. Terjadinya gerak semu harian matahari

Apakah kamu pernah melihat Matahari bergerak? Bagaimana gerakan matahari saat dilihat dari bumi? Pasti akan melihat pergerakan matahari dari arah timur menuju arah barat. Hal inilah yang disebut dengan gerak semu harian matahari.

Peristiwa ini membuat seakan-akan matahari bergerak, namun kenyataannya matahari hanya diam. Gerak semu harian matahari merupakan akibat dari rotasi bumi.

d. Terjadinya perbedaan waktu di belahan dunia

Adanya rotasi bumi, mengakibatkan adanya perbedaan zona waktu diberbagai belahan dunia. Seperti halnya di Indonesia memiliki perbedaan tiga zona waktu yang berbeda yakni Waktu Indonesia Barat (WIB), Waktu Indonesia Tengah (WITA), Waktu Indonesia Timur (WIT).

Ketiga zona tersebut memiliki perbedaan waktu selama 1 jam. Contoh daerah Malang menunjukkan waktu 09.00 WIB, maka di daerah Bali pukul 10.00 WITA, dan di Papua pukul 11.00 WIT.

Zona waktu akibat dari rotasi bumi bukan hanya di Indonesia, namun di berbagai negara belahan dunia lainnya. Mengapa hal ini bisa terjadi? karena rotasi bumi selama satu hari membagi zona waktu menjadi 24 bagian yang terpusat di kota Greenwich, Inggris.

b. Pengertian Revolusi Bumi

Selain berotasi bumi juga bergerak mengelilingi matahari. Pergerakan bumi mengelilingi matahari disebut dengan revolusi bumi. Revolusi bumi adalah peredaran bumi mengelilingi matahari. Waktu yang dibutuhkan bumi untuk melakukan satu kali revolusi adalah $365 \frac{1}{4}$ hari atau dalam kurung waktu 1 tahun atau 365 hari, Sembilan hari, 10 detik.

Kecepatan revolusi bumi lebih dari 106.000 kilometer per jam. Bumi mengelilingi matahari dalam orbit yang berbentuk oval. Pada saat bumi berevolusi, sumbu bumi miring ke arah yang sama. Besar kemiringan berkisar $23 \frac{1}{2}$ derajat jika diukur dari garis khatulistiwa atau ekuator.

1) Akibat Revolusi Bumi

Revolusi bumi mengakibatkan berbagai hal terjadi berkaitan dengan kehidupan manusia di bumi.

a. Gerak semu tahunan matahari

Gerak semu matahari tidak hanya akibat dari rotasi bumi, namun revolusi bumi juga menyebabkan gerak semu tahunan matahari. Hal ini terjadi karena gerakan bumi mengelilingi matahari. Pergerakan matahari disebut dengan gerak semu tahunan matahari. Dalam satu kali revolusi bumi, posisi matahari sering berubah yaitu:

- a) 21 Maret posisi matahari ada di garis khatulistiwa
- b) 21 Juni posisi matahari bergerak ke arah utara
- c) 23 September posisi matahari ada di garis khatulistiwa
- d) 22 Desember posisi matahari bergerak ke arah selatan

b. Pergantian musim

Berbagai negara di belahan dunia mengalami pergantian musim, terutama di Indonesia memiliki dua musim. Mengapa hal ini bisa terjadi? Hal ini terjadi karena adanya revolusi bumi. Pada saat mengelilingi matahari, posisi bumi miring. Hal ini menyebabkan penerimaan cahaya matahari pada bagian bumi berbeda. Bagian bumi yang condong ke menerima cahaya matahari lebih banyak, daripada bumi yang jauh dari matahari.

c. Lamanya waktu siang dan malam

Lama waktu siang hari tidak selamanya sama dengan lama waktu malam hari. Hal ini terjadi karena kemiringan sumbu bumi terhadap ekliptika. Saat matahari di garis khatulistiwa semua tempat di bumi, kecuali kutub utara dan

kutub selatan yang mengalami siang dan malam hari sama yakni 12 jam. Saat posisi matahari di arah utara, belahan bumi utara mengalami siang hari lebih lama daripada malam hari. Sebaliknya belahan bumi selatan mengalami siang lebih singkat daripada malam hari dan daerah di lingkaran kutub utara mengalami siang hari 24 jam

d. Terjadinya rasi bintang

Revolusi bumi mengakibatkan adanya perubahan rasi bintang di langit. Rasi bintang merupakan kumpulan bintang-bintang yang membentuk pola tertentu. Perubahan rasi bintang adalah kumpulan bintang-bintang yang membentuk pola tertentu.

e. Sebagai dasar pembuatan kalender masehi

Lamanya revolusi bumi adalah $365 \frac{1}{4}$ hari hal ini dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan kalender masehi. Pada umumnya jumlah di kalender masehi adalah 365 hari. Namun, dalam tahun kabisat jumlah hari pada kalender akan bertambah satu hari sehingga menjadi 366 hari. Sebab pada bulan Februari tahun kabisat jumlah harinya 29 hari tidak seperti biasanya 28 hari.

B. Perspektif Teori dalam Islam

Perspektif al-Quran mengenai terjadinya rotasi bumi dijelaskan didalam Q.S. Ali Imran: 190-191

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ
 ۱۹۰ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ فِيمَا وُقُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
 السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۱۹۱

Artinya:

190. *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.*

191. *(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka periharalah kami dari siksa neraka.*

Ayat tersebut menjadi bukti atas kekuasaan Allah swt, dalam menciptakan alam semesta. Allah menciptakan langit dan bumi serta seisinya dengan memberikan waktu malam dan siang berganti. Allah menciptakan malam hari di bumi agar orang-orang beriman dapat beristirahat dari sibuknya kegiatan di siang hari, dan malam hari terdapat waktu yang sangat mustajab dalam berdoa yakni pada sepertiga malam.

Sedangkan Allah swt. Menciptakan siang hari sebagai waktu kepada makhluk nya untuk melakukan kegiatan, sehingga kita semua bisa beraktivitas secara produktif saat siang hari. Sebab sebaik-baiknya makhluk adalah yang

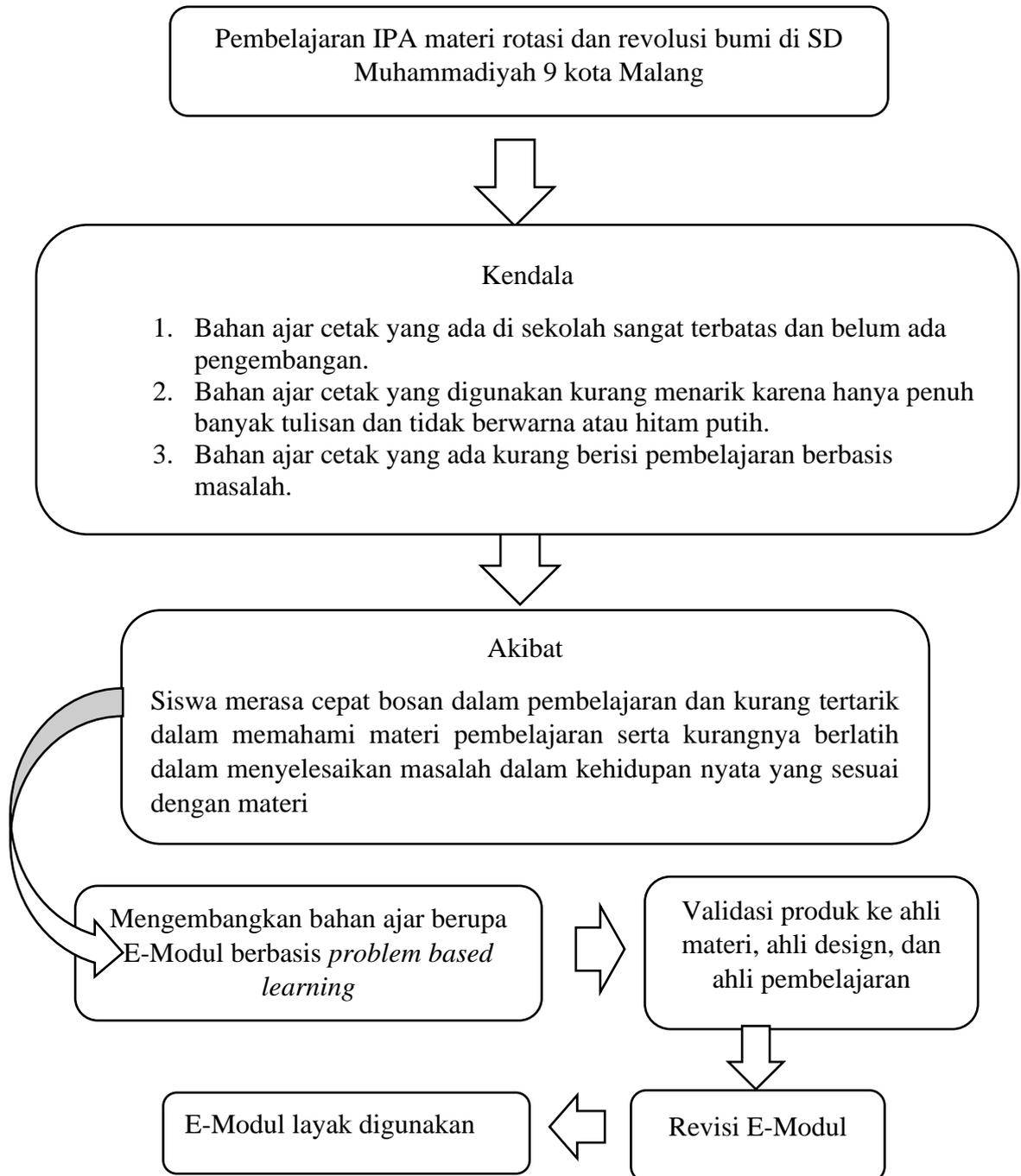
memanfaatkan waktu dengan niat karena Allah swt. Hal ini semua dapat disadari oleh para umat Allah yang berakal.

Oleh karena itu, sebagai umat Allah swt yang diberikan akan sehat dan kemampuan berpikir kritis, maka selayaknya kita senantiasa untuk mengingat Allah swt. Dimanapun dan kapanpun. Segala sesuatu yang diciptakan dapat bermanfaat kepada setiap umatnya. Sebab seseorang yang mampu memahami mengenai pencipta langit dan bumi beserta isinya merupakan kekuasaan Allah swt maka orang tersebut tergolong *ulul albab*. *Ulul albab* sendiri berarti orang-orang yang memiliki pemahaman dan kemampuan berpikir yang benar.

Dalam ayat 191 dijelaskan bahwa *Ulul Albab* merupakan orang-orang beriman yang selalu berdzikir dan berpikir, artinya orang-orang yang selalu mengingat Allah swt dalam segala hal dan mempergunakan akal berpikir nya mengenai penciptaan alam semesta. Sebab dengan berpikir maka akan mengantarkan kita kepada Allah swt, dan menunjukkan kepada kita bahwa Allah swt menciptakan segala sesuatu tidak akan sia-sia. Seperti halnya Allah swt menjalankan bumi yang melakukan rotasi dan revolusi yang memiliki manfaat bagi seluruh umat di bumi.

C. Kerangka Berpikir

Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

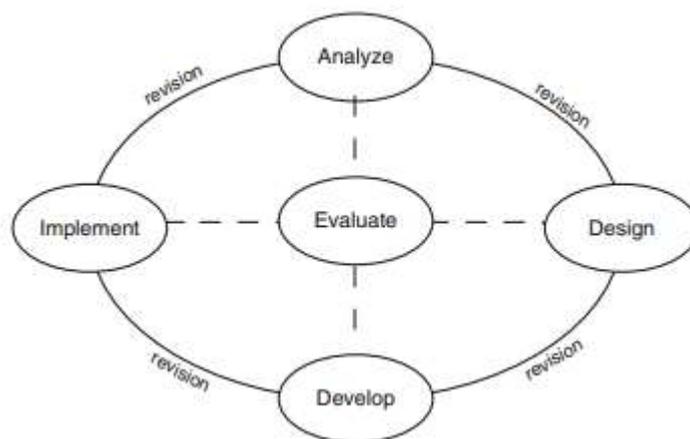


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan *research and development* atau sering dikenal RND yakni mengembangkan bahan ajar E-Modul berbasis *problem based learning* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi rotasi dan revolusi bumi. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE yaitu akronim dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Model pengembangan ADDIE adalah suatu proses yang berfungsi sebagai kerangka panduan untuk situasi yang kompleks, model pengembangan ini sebagai proses mendasar untuk menciptakan sumber belajar yang efektif dan harus terpusat pada siswa, inovatif, otentik, dan inspiratif (Branch, 2021).



(Sumber : Robert M. Branch:2021)

Gambar 2.3 Model ADDIE

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang dilakukan dalam proses pengembangan disesuaikan dengan model yang digunakan. Maka dalam hal ini akan menjelaskan prosedur pengembangan model ADDIE antaranya sebagai berikut:

1. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis terhadap masalah yang telah diidentifikasi, serta menganalisis kebutuhan siswa melalui observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Muhammadiyah 9 kota Malang, tempat penelitian dilakukan.
2. Pada tahap perancangan (*Design*) peneliti merancang desain produk yang berupa *storyboard*, konsep desain visual, penggambaran, font, warna, petunjuk penggunaan E-Modul, materi pembelajaran, quiz, dan profil pengembangan.
3. Pada tahap pengembangan (*Development*) peneliti melakukan tahap proses final *storyboard*, konsep desain visual, penggambaran, font, warna, petunjuk penggunaan E-Modul, materi pembelajaran, quiz. Semua kondimen tersebut dijadikan satu dan disusun dalam E-Modul secara utuh, kemudian di validasi kepada para ahli validator. Produk akan direvisi sesuai dengan arahan yang diberikan oleh para ahli validator.
4. Implementasi (*Implementation*) merupakan tahap penerapan dari pengembangan produk, dalam hal ini produk yang sudah dikembangkan dan direvisi dapat diimplementasikan kepada siswa.
5. Evaluasi (*Evaluation*) merupakan tahap akhir dari pengembangan E-Modul, pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian keberhasilan produk yang sudah dikembangkan sesuai dengan

kriteria dan layak digunakan, serta menilai kualitas produk baik sebelum dan sesudah diterapkannya produk yang telah dikembangkan.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Penelitian ini menggunakan desain uji coba didasarkan pada metode *quasi-eksperimental*. Tujuan dari desain uji coba ini adalah untuk memahami bagaimana situasi saat ini yang mempengaruhi situasi lain dalam kaitannya dengan masalah saat ini. Pola *quasi experimental* dilakukan dengan rancangan *nonequivalent control group*, menggunakan *pre-test* sebelum diberikan perlakuan dan *post-test* setelah diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah terakhir adalah membandingkan hasil antara dua kelas yang dimaksud. Desain uji coba dalam penelitian ini sebagai berikut (Shrout, 1980).

O_{1A}	X	O_{2A}
O_{1B}		O_{2B}

O_{1A} = Pretest-kelas kontrol

O_{2A} = Posttest kelas kontrol

O_{1B} = Pretest-kelas eksperimen

O_{2B} = Posttest kelas eksperimen

X = Perlakuan

2. Subjek Uji Coba

Berdasarkan desain uji coba *quasi experimental* maka subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang.

D. Jenis Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan dua macam data, yakni data kualitatif dan kuantitatif. Sebagai berikut.

1) Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dalam penelitian pengembangan ini sebagai cara untuk mengumpulkan data hasil penelitian, diantaranya adalah sebagai berikut.

- a) Hasil observasi di kelas VI SD Muhammadiyah 9 Malang yang dilakukan sebelum dan sesudah uji coba menggunakan E-Modul berbasis *problem based learning*.
- b) Hasil wawancara kepada guru kelas pengampu materi IPA di kelas VI SD Muhammadiyah 9 Malang.
- c) Hasil kritik dan saran dari validator, ahli materi, dan ahli pembelajaran.

2) Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian pengembangan untuk memperoleh data melalui perhitungan, diantaranya adalah.

- a) Hasil angket penilaian validasi yang telah diberikan kepada validator ahli materi, ahli desain dan ahli pembelajaran.

- b) Hasil angket penilaian ini digunakan untuk mengukur tingkat kemenarikan media pembelajaran yang telah diberikan kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Malang.
- c) Hasil nilai tes pengetahuan yang telah dilakukan berupa *pre-test* dan *post-test* guna mengukur hasil belajar siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Malang.

E. Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Pembuatan E-Modul terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi IPA. Instrumen ini divalidasi oleh satu orang ahli materi dan berkompeten dalam materi IPA yang sudah menjadi lulusan S2.

2. Instrumen Validasi oleh Ahli Media

Pembuatan E-Modul sebelum dilakukan uji coba kepada siswa, terlebih dahulu harus divalidasi oleh ahli media. Instrumen divalidasi oleh satu orang dalam bidang ahli media pembelajaran yang lulusan S2.

3. Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

E-Modul yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, dan telah direvisi sesuai dengan masukan dari para validator. Setelah dinyatakan valid, maka E-Modul tersebut divalidasikan kepada guru kelas IPA di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang lulusan S1 PGMI.

4. Instrumen Uji Coba Produk

E-Modul yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dan sudah dilakukan revisi, selanjutnya akan diuji coba kepada 30 siswa kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang.

Penilaian instrumen pengumpulan data validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran serta instrumen uji coba produk disusun dengan menggunakan skala *likert* Sugiyono. Berikut tabel skala likert Sugiyono dalam (Damayanti, 2020).

Tabel 2.3 Skala Likert

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-ragu (R)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Sugiyono (2018:152)

F. Teknik Pengumpulan Data

Langkah pertama yang dilakukan dalam proses penelitian adalah mengumpulkan data, tujuan utama dari penelitian ini mendapatkan suatu data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Observasi

Observasi merupakan suatu kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan panca indra, untuk mengamati kejadian atau fenomena yang terjadi secara nyata dan mendapatkan suatu informasi secara fakta sesuai dengan kondisi di lokasi penelitian (Sidiq & Choiri, 2019).

Observasi dilakukan peneliti kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Medan. Observasi yang dilakukan sebanyak dua kali yakni tahap pertama pada saat pra-penelitian bertujuan mengetahui permasalahan subjek penelitian sebelum adanya pengembangan. Tahap kedua yakni dilakukan pada saat penelitian berlangsung bertujuan mengetahui tingkat efektivitas E-Modul berbasis *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa.

2) Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab secara langsung atau tidak langsung kepada responden guna mendapatkan informasi baik dan memberikan jawaban atas pertanyaan (Herdayati & Syahril, 2019). Wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Wawancara terstruktur yang dilakukan oleh peneliti adalah mengetahui tingkat kemenarikan produk dan efektifitas produk setelah penggunaan E-Modul berbasis *problem based learning*. Sedangkan wawancara tidak terstruktur dilakukan peneliti mengetahui informasi lebih dalam terkait subjek penelitian.

3) Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data berupa serangkaian pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk mendapatkan suatu jawaban (Supriadi et al., 2020). Angket yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian pengembangan ini yakni instrumen angket ahli materi, instrumen angket ahli pembelajaran, dan instrumen angket penilaian siswa.

4) Tes

Tes merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif dalam hal pencapaian hasil belajar (Supriadi et al., 2020). Pada tahap tes peneliti melakukan *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan mengetahui hasil pencapaian siswa melalui pengerjaan soal materi rotasi bumi yang telah diberikan.

5) Dokumentasi

Dokumentasi Pada tahap ini peneliti membutuhkan dokumentasi pada saat proses pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* serta dokumentasi pada saat validasi.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa angket dan hasil penilaian dari *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kemenarikan, dan keefektifan dalam penggunaan media E-Modul berbasis *Problem Based Learning*. Di antaranya sebagai berikut.

1. Analisis Kevalidan Produk

Kevalidan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yakni diukur dengan menggunakan instrumen penilaian berupa angket yang berisikan pertanyaan dan isian jawaban dengan menggunakan pedoman penilaian skala likert yang berkisaran antara 1 sampai 5. Rumus yang digunakan sebagai pengukur kevalidan produk sebagai berikut (Tanjung & Faiza, 2019).

$$\text{Nilai Kevalidan} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3.3 Kualifikasi Validitas Produk

No	Tingkat Pencapaian	Kriteria
1	$85\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$71\% \leq x \leq 84\%$	Valid
3	$55\% \leq x \leq 70\%$	Cukup Valid
4	$40\% \leq x \leq 54\%$	Kurang Valid
5	$0\% \leq x \leq 39\%$	Tidak Valid

(Sumber: Repi.et.al 2022)

2. Analisis hasil Penggunaan Produk

Upaya memperoleh hasil penggunaan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran IPA, yang diujikan kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9, diperlukan analisis statistik. Analisis statistik yang dibutuhkan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t. Tahap ini menggunakan rumus uji-T sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{S_2}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{S_1}} \right)}}$$

Keterangan

X_1 = Rata-rata nilai pretest

X_2 = Rata-rata nilai posttest

S_1 = Simpangan baku pretest

S_2 = Simpangan baku posttest

S_1^2 = Varian nilai pretest

S_2^2 = Varian nilai posttest

r = Korelasi antara dua data

Berdasarkan rumus diatas yang nantinya akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang ada di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat

diketahui berdasarkan perbandingan t_{hitung} dan t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 atau 5% dan db $n-2$ melalui hipotesis sebagaimana berikut ini.

- a. H_a diterima jika terdapat perbedaan peningkatan penguasaan materi rotasi dan revolusi bumi antara kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan dan kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan.
- b. H_o tidak diterima jika tidak terdapat perbedaan peningkatan penguasaan materi rotasi dan revolusi bumi antara kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan dan kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan.

Uji efektivitas produk E-Modul berbasis *Problem Based Learning* dapat diketahui melalui keputusan berikut:

- a. Jika $uji-t < 0.05$ ada perbedaan penguasaan materi rotasi dan revolusi bumi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen maka H_a diterima.
- b. Jika $uji-t > 0.05$ tidak terdapat perbedaan penguasaan materi rotasi dan revolusi bumi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen maka H_a tidak diterima.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini mengarah pada bahan ajar menggunakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi rotasi dan revolusi bumi kelas VI yang valid berdasarkan nilai dari para ahli validator dan penilaian dari kelayakan dari guru kelas VI serta hasil uji coba kepada siswa kelas VI di SD Muhammadiyah 9 kota Malang.

Observasi pra penelitian dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa mengenai proses pembelajaran dalam kelas terutama dalam pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 yang berorientasi pembelajaran aktif kepada siswa dan menggunakan teknologi sehingga pengembangan bahan ajar berupa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi rotasi dan revolusi bumi mata pelajaran IPA. Observasi dilakukan pada saat guru dan siswa melakukan proses pembelajaran didalam kelas. Sedangkan wawancara dilakukan secara tidak terstruktur kepada guru kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang. Pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan penggunaan bahan ajar dan pengembangan bahan ajar selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi saat pra penelitian didapatkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung hanya memanfaatkan buku paket yang telah disediakan oleh sekolah. Buku paket yang digunakan hanya berupa

LKS yang hitam putih, berisikan banyak teks dan gambar kurang menarik. Selain itu, belum berisikan kegiatan yang membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga pada saat pembelajaran berlangsung banyak siswa yang merasa cepat bosan dan tidak memperhatikan guru.

Hasil wawancara dengan guru kelas VI dan pengampu mata pelajaran IPA yaitu Ustadzah Chusila Ammaliyah Azizah, S.Pd mengatakan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung tidak pernah menggunakan media dan bahan ajar tambahan, hanya memanfaatkan LKS hitam putih. Guru kelas juga mengatakan bahwa dalam pembelajaran khususnya pada materi dan rotasi bumi, guru tidak pernah menggunakan E-Modul. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, maka prosedur penelitian dan pengembangan yakni adalah sebagai berikut.

a. Analisis

Tahap awal analisis sebagai acuan awal dalam proses penyusunan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Perancangan

Tahap perancangan terdapat beberapa hal yang harus dilakukan yakni pengkajian materi dalam pengembangan ini menggunakan materi rotasi dan revolusi bumi, langkah selanjutnya adalah perancangan E-Modul, proses perancangan E-Modul diawali dengan membuat *story board* dan merancang kebutuhan pengembangan E-Modul menggunakan aplikasi canva dan word 2019 dengan menggunakan ukuran A4. Setelah E-Modul dirancang selanjutnya

meng-*convert* word ke PDF selanjutnya di upload ke *website flipbook* dan meng-*embed* video dan link quiz. Selanjutnya, terdapat perancangan instrumen kuesioner yang digunakan untuk validasi E-Modul dan melakukan perancangan instrument test.

c. Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti membuat E-Modul yang hendak dikembangkan. Hal pertama yang dilakukan yakni pembuatan *cover* E-Modul dengan desain semenarik mungkin supaya siswa tertarik. Cover berisikan identitas E-Modul dan tema materi serta identitas nama penyusun. Setelah pembuatan cover telah dilakukan, dilanjutkan dengan membuat desain konten E-Modul yang dikembangkan berisikan materi pembelajaran, informasi tambahan, kegiatan *Problem Based Learning* (PBL) yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan yang harus dikerjakan, video pembelajaran dan latihan soal berupa *quizizz*.

Setelah E-Modul selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah melakukan proses validasi. Validasi yang dilakukan oleh 3 validator, yaitu ahli materi dari salah satu dosen dengan lulusan strata (S2) jurusan Biologi yang menjadi validator materi rotasi dan revolusi bumi, ahli media pembelajaran yakni dosen dengan lulusan strata (S2) jurusan teknologi pembelajaran sebagai validator media, dan ahli pembelajaran yakni salah satu guru kelas VI di SD Muhammadiyah 9 kota Malang lulusan S1 jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah sebagai validator pembelajaran.

d. Penerapan

E-Modul yang dikembangkan dan telah divalidasi kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang sebanyak 60 siswa yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dimana masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa. Pertama kedua kelas diberikan soal pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan dengan menggunakan E-Modul. Kemudian pada kelas ini siswa diberikan soal posttest untuk mengetahui hasil pembelajaran tanpa menggunakan E-Modul. Kemudian tahap kedua yakni pemberian perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan E-Modul dan memberikan soal posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa.

e. Evaluasi

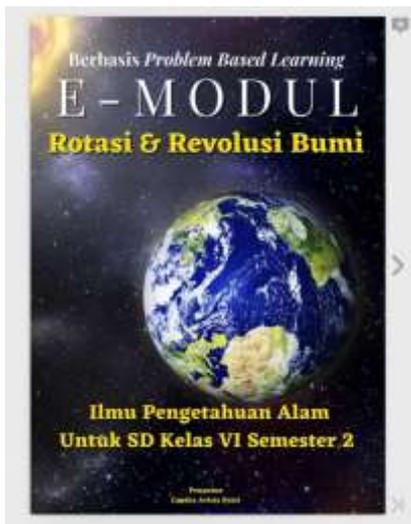
Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk setelah divalidasi oleh para ahli, saran dan masukan dari para ahli kemudian digunakan untuk memperbaiki E-Modul yang telah dikembangkan.

1. Bentuk E-Modul

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan produk E-Modul dari proses pengembangan hingga final sampai akhir. Berikut ini adalah hasil proses pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti.

a. Tampilan *cover*

Cover E-Modul berisikan judul E-Modul, jenjang sekolah, semester, dan nama penyusun. *Cover* ini bertujuan sebagai identitas E-Modul.



Gambar 3.4 Tampilan Cover

b. Daftar isi dan kata pengantar

Pada bagian daftar isi berisikan susunan daftar isi E-Modul dan halaman yang berguna untuk memudahkan pengguna mengetahui kelengkapan isi E-Modul. Sehingga pengguna bisa dengan mudah menemukan halaman yang akan dibaca. Sedangkan pada bagian kata pengantar berisikan ucapan rasa syukur dan terima kasih penyusun kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian E-Modul.



Gambar 4.4 Tampilan Daftar Isi dan Kata Pengantar

c. Petunjuk Penggunaan E-Modul

Pada bagian Petunjuk penggunaan E-Modul berisikan tahapan yang harus diikuti oleh siswa dalam menggunakan E-Modul dari awal hingga akhir. Petunjuk ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada siswa dalam menggunakan E-Modul.

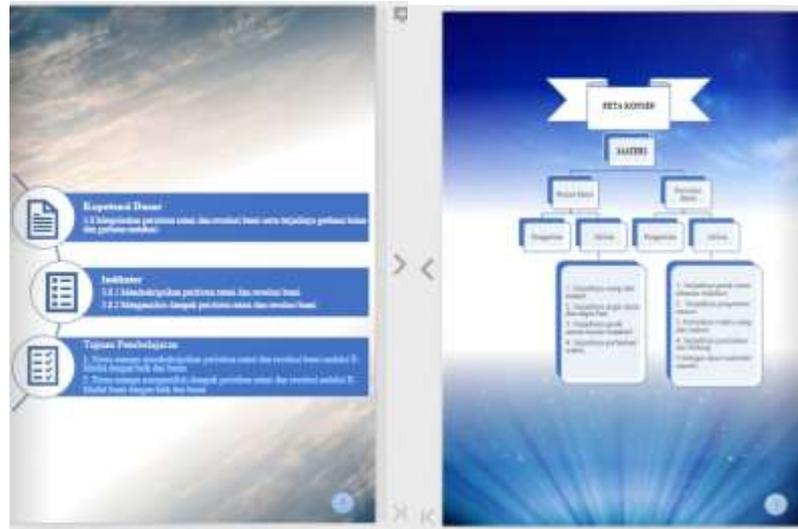


Gambar 5.4 Tampilan Petunjuk Penggunaan E-Modul

d. Kompetensi Dasar, Indikator, Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep

Pada bagian ini berisikan kompetensi dasar 3.8 Menjelaskan peristiwa rotasi dan revolusi bumi serta terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari. Indikator 3.8.1 Mendeskripsikan peristiwa rotasi dan revolusi bumi, 3.8.2 Menganalisis dampak peristiwa rotasi dan revolusi bumi. Dan tujuan pembelajaran berisikan Siswa mampu mendeskripsikan peristiwa rotasi dan revolusi bumi melalui E-Modul dengan baik dan benar Siswa mampu menganalisis dampak peristiwa rotasi dan revolusi melalui E-Modul bumi dengan baik dan

benar. Sedangkan pada peta konsep merupakan gambaran singkat materi yang akan dipelajari dalam E-Modul.



Gambar 6.4 Tampilan KD, Indikator, Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep

e. Pengantar Pembelajaran

Pada halaman ini berisikan apersepsi sebagai awal pembelajaran guna menstimulus siswa dan memberikan gambaran secara umum mengenai materi yang akan dipelajari.

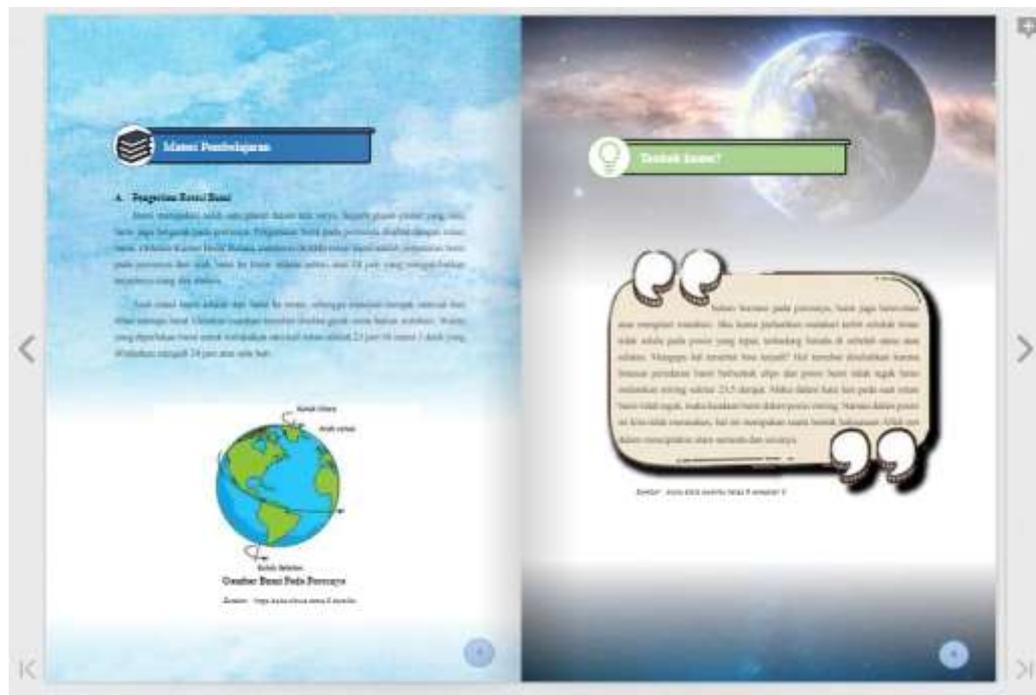


Gambar 7.4 Tampilan Pengantar Pembelajaran

f. Materi Pembelajaran

Pada halaman ini berisikan materi pembelajaran yang terdiri dari materi rotasi bumi beserta dampaknya dan materi revolusi bumi beserta dampaknya. Pada bagian ini masing-masing materi berisikan penjelasan mengenai pengertian rotasi dan revolusi bumi beserta dampaknya, terdapat contoh dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan pembelajaran yang berbasis *problem based learning* (PBL) yang dikaitkan dengan permasalahan kondisi di lingkungan sekitar dan berisi informasi tambahan, video pembelajaran, latihan soal, rangkuman dan link quizizz serta terdapat referensi.

Gambar 8.4 Tampilan Materi Pembelajaran



1. Akibat Rotasi Bumi

Rotasi bumi mengakibatkan beberapa hal yang terjadi dan sangat berkaitan erat dengan kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi.

a. Terjadinya siang dan malam

Terjadinya siang dan malam yang kita rasakan di kehidupan sehari-hari adalah akibat dari rotasi bumi. Dengan adanya siang dan malam, kita dapat merasakan suhu yang berbeda. Siang hari kita merasakan panas dan terik matahari yang menyengat, sehingga kita lebih banyak berkegiatan. Sedangkan malam hari kita merasakan dingin.

Bumi terbagi menjadi dua belahan sehingga menyebabkan adanya siang dan malam. Bagian bumi yang menghadap dan mendapatkan sinar matahari, akan mengalami siang. Sedangkan bagian bumi yang membelakangi dan tidak mendapat sinar matahari akan mengalami malam.



Wilayah Indonesia sebagian besar terletak dibagian belahan bumi selatan dan dilalui garis lintangistiwa. Sedangkan Amerika Serikat merupakan salah satu negara yang berada dibelahan utara bumi. Maka jika belahan bumi selatan mendapatkan sinar matahari maka Indonesia akan mengalami siang hari. Sedangkan jika belahan bumi utara tidak mendapatkan sinar matahari maka Amerika Serikat akan mengalami malam hari dan begitupun sebaliknya.

Gambar: Belahan Bumi
Sumber: <http://www.gambar.com>

Ayo Berdiskusi



1. Silahkan membentuk kelompok-kelompok terdiri dari 4-5 orang.
2. Keluarkan kartu animasi bumi tersebut.
3. Stasionirlah dikubitan dengan kelompoknya dan jawablah beberapa pertanyaan sebagai berikut:
a. Mengapa bumi bisa terjadi siang dan malam?
b. Bumi terbagi menjadi dua belahan yakni selatan dan utara. Jika bagian utara mendapat sinar matahari maka apa yang terjadi, dan bagaimana kondisi dibagian bumi selatan? Jelaskan!
c. Indonesia merupakan negara yang berada di bagian bumi selatan dan Amerika Serikat merupakan negara yang berada di bagian bumi utara. Jika Amerika mengalami malam hari, bagaimana kondisi di Indonesia? Jelaskan!
4. Jawablah pertanyaan tersebut dengan berdiskusi dan carilah jawaban dari permasalahan tersebut.
5. Catatlah hasil diskusi kelompok.
6. Selanjutnya, persentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

3. Bagaimana pengaruh rotasi bumi terhadap kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi, sehingga rotasi bumi dapat dikatakan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi?

Rotasi bumi dapat dikatakan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi. Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi. Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi.

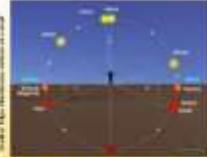


Sumber: <http://www.gambar.com>

4. Terjadinya gerak semu bintang (nadirasi)

Apakah kamu pernah melihat Hutan bintang? Bagaimana gambaran matahari saat terbit dan saat terbenam? Apakah matahari terbit dan terbenam di tempat yang sama setiap hari? Apakah matahari terbit dan terbenam di tempat yang sama setiap hari? Apakah matahari terbit dan terbenam di tempat yang sama setiap hari?

Gerak semu bintang adalah gerak semu bintang yang terjadi akibat rotasi bumi. Gerak semu bintang adalah gerak semu bintang yang terjadi akibat rotasi bumi. Gerak semu bintang adalah gerak semu bintang yang terjadi akibat rotasi bumi.



Gambar: Pragaik Hutan Bintang

5. Bagaimana pengaruh rotasi bumi terhadap kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi, sehingga rotasi bumi dapat dikatakan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi?

Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi. Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi. Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi.



Pengaruh Rotasi Bumi terhadap Kehidupan Makhluk Lainnya yang Ada di Bumi

Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi. Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi. Rotasi bumi dapat mempengaruhi kehidupan makhluk lainnya yang ada di bumi.

Gerakan Semu Bintang

Gerakan semu bintang adalah gerak semu bintang yang terjadi akibat rotasi bumi. Gerakan semu bintang adalah gerak semu bintang yang terjadi akibat rotasi bumi. Gerakan semu bintang adalah gerak semu bintang yang terjadi akibat rotasi bumi.

Trenkuk Kamu?

Negara Norwegia adalah negara yang memiliki daratan yang terpanjang di dunia. Hal ini terjadi karena Norwegia terletak di Lingkaran Arktik dan kerap sebagai *the Land of the Midnight Sun*. Dimana malam hari yang larutnya gelap, namun terlihat terang sebab negara ini terletak di bagian utara bumi. Pada bulan Mei sampai bulan Juli, matahari di Norwegia tidak pernah terbitam. Fenomena ini terjadi selama jangka waktu 76 hari. [Sumber: https://www.detik.com.id](https://www.detik.com.id)



Gambar Norwegia

Sedangkan **Negara Finlandia** adalah negara yang memiliki malam paling panjang di dunia, karena Separatus dari wilayah Finlandia terletak di dalam Lingkaran Arktik, dan kotoreksinya Finlandia mengalami matahari terbit malam. Di titik paling utara Finlandia, matahari tidak terbitam selama 73 hari di waktu musim panas, dan tidak terbit untuk 51 hari dalam musim dingin. [Sumber: https://www.4matia.org/2019/10/19/finlandia](https://www.4matia.org/2019/10/19/finlandia)



Gambar Finlandia

Fenomena ini disebut dengan *The Polar Night* yakni keadaan dimana malam hari berlangsung cukup lama selama lebih 24 jam saat musim dingin di area lingkaran Kutub Utara dan Kutub Selatan. [Sumber: https://www.zebra.net/](https://www.zebra.net/)

4. Perubahn rasi bintang

Revolusi bumi mengakibatkan perubahan posisi bumi sehingga rasi bintang yang terlihat di langit akan berubah sesuai dengan posisi bumi. Rasi bintang merupakan kumpulan bintang-bintang yang membentuk pola tertentu. Rasi bintang memiliki banyak pola dan berbentuk unik serta memiliki legenda. Salah satu contoh rasi bintang adalah rasi bintang zodiak, rasi bintang ini sering dikaitkan dengan bulan kelahiran mulai dari bulan Januari sampai Desember. Namun terdapat juga rasi bintang lainnya, seperti Ursa major atau bintang besar yang membentuk badak dan ada juga Crux yaitu rasi bintang yang menjadi acuan penunjuk arah pada zaman dulu.



Rasi Bintang Zodiak
[Sumber: https://www.12zodiak.com/](https://www.12zodiak.com/)



Rasi Bintang Ursa Major
[Sumber: https://www.12zodiak.com/](https://www.12zodiak.com/)



Gambar Rasi Bintang Crux
[Sumber: https://www.12zodiak.com/](https://www.12zodiak.com/)

4. Kalender atau perhitungn kalender manusia

Kalender merupakan sistem untuk menghitung waktu dalam perhitungn. Kalender manusia pada dasarnya merupakan perhitungn waktu untuk 12 bulan.

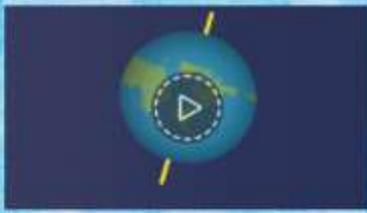
Agenda adalah daftar kegiatan penting dan penting lainnya yang harus dilakukan selama 12 bulan. Agenda pada dasarnya merupakan perhitungn waktu untuk 12 bulan. Hal ini akan terdapat pada kalender 2024 mendatang.

2024		
Januari	Februari	Maret
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
April	Mei	Juni
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Juli	Agustus	September
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Oktober	November	Desember
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

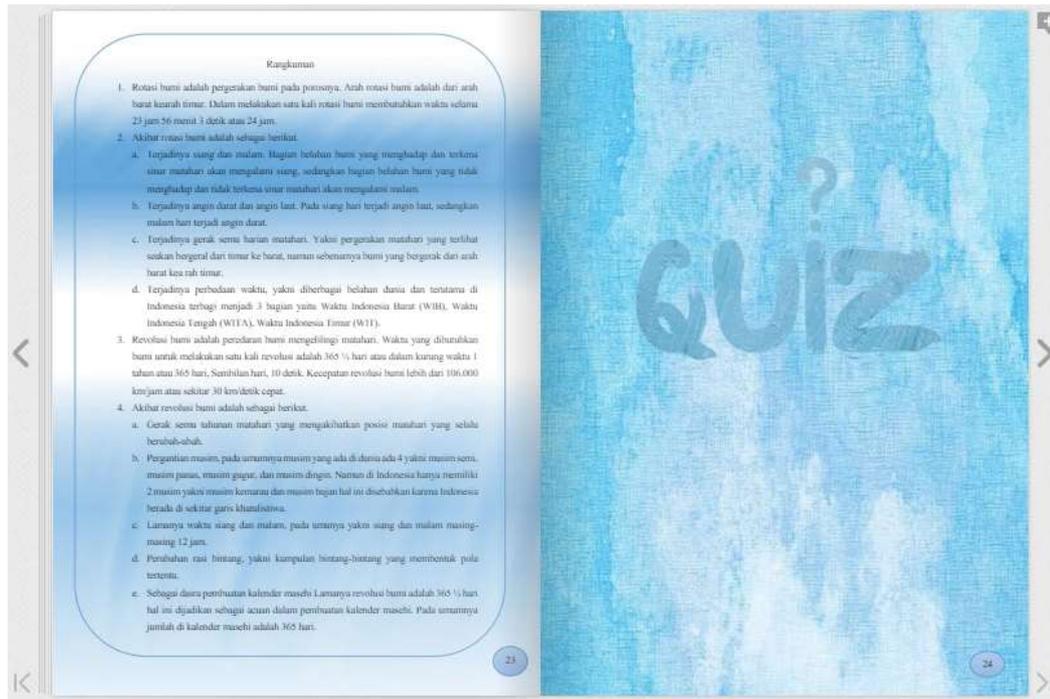
Contoh kalender 2024
[Sumber: https://www.12zodiak.com/](https://www.12zodiak.com/)

Video Pembelajaran

Menakutkan? Tiba-tiba ini, negara kamu lebih menakutkan karena...



Latihan Soal



g. Daftar Referensi

Pada halaman ini terdapat daftar referensi yang digunakan dalam pembuatan E-Modul yang bersumber dari buku-buku paker, web, dan lain sebagainya.



Gambar 9.4 Tampilan Referensi

h. Profil pengembang



Gambar 10.4 Profil Pengembang

2. Hasil validasi

Tahap selanjutnya, setelah E-Modul sudah jadi yakni melakukan validasi kepada para ahli, berikut pembahasan mengenai hasil validasi yang telah dilakukan.

1. Hasil Validasi Ahli Materi

Produk pengembangan yang divalidasikan kepada ahli materi merupakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL), hal ini dilakukan guna mengetahui kelayakan produk E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

a. Validasi materi atau isi

Data hasil validasi oleh ahli materi atau isi dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi	5
2	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas pada bagian awal materi	5
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	5
4	Penyampaian materi pembelajaran mudah untuk dipahami	5
5	Pemberian contoh pada materi mendukung pemahaman materi	5
6	Materi disajikan secara sistematis dan terstruktur	5
7	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori	5
8	Contoh yang disajikan mendukung pemahaman materi pembelajaran	5
9	Materi yang disajikan didukung dengan rujukan yang jelas	5
10	E-Modul pembelajaran dapat digunakan secara mandiri sebagai suplemen belajar	5
11	Soal kuis yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	5
12	Soal kuis jelas dan bahasanya mudah dipahami	5
13	Terdapat umpan balik pada soal evaluasi	5
14	Terdapat laporan hasil setelah mengerjakan kuis	5
15	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	5
16	Pemberian video yang sesuai dengan materi	5
17	Ukuran font yang digunakan jelas dan proporsional dengan tampilan layar	5
18	Video yang digunakan sesuai dan mendukung pemahaman materi.	5
19	Desain tampilan E-Modul pembelajaran sederhana menarik	4

20	Perpaduan warna yang digunakan pada E-Modul telah sesuai	4
Total		98
Total Keseluruhan		100

Pada analisis data hasil validasi ahli materi diperoleh nilai 98 berdasarkan tabel 4.1, maka dapat dihitung tingkat persentase tingkat validasi materi E-modul sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{98}{100} \times 100\% = 98\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan persentase validitas materi sebesar 98% berdasarkan aspek materi Produk yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan untuk pengujian. Namun menurut ahli materi terdapat saran dan masukan untuk melakukan perbaikan pada produk dan naskah pada beberapa bagian E-Modul perlu diperbaiki supaya lebih sempurna.

2. Hasil Validasi Ahli Desain Media Pembelajaran

Produk pengembangan yang divalidasikan kepada ahli desain media pembelajaran merupakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL), hal ini dilakukan guna untuk mengetahui kelayakan produk E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

a. Validasi Ahli Desain Media

Data hasil validasi oleh ahli media dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 5.4 Validasi Ahli Desain

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	E-Modul pembelajaran mudah untuk dioperasikan	5
2	Panduan penggunaan E-Modul pembelajaran jelas dan mudah dipahami	4
3	Navigasi berupa <i>button</i> yang tersedia jelas dan mudah digunakan	5
4	E-Modul pembelajaran dapat dijalankan di komputer dan <i>Smart Phone</i>	5
5	E-Modul tidak mudah error saat dioperasikan	5
6	E-Modul saat dijalankan tidak memberatkan kinerja perangkat komputer atau <i>Smartphone</i>	5
7	Sebagian atau seluruh program E-Modul dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain	5
8	Penyajian contoh yang digunakan jelas dan mudah dipahami	5
9	Alur penyajian materi pembelajaran sistematis dan terstruktur	4
10	Tampilan E-Modul pembelajaran sederhana dan menarik	5
11	Desain antarmuka media konsisten	5
12	Kualitas gambar yang ditampilkan pada media baik	5
13	Gambar yang disajikan mendukung materi pembelajaran	5

14	Ukuran font yang digunakan dalam media pembelajaran jelas dan proporsional dengan tampilan layar	4
15	Pemilihan dan perpaduan warna yang digunakan pada media telah sesuai.	4
16	Fitur kuis dapat digunakan dengan mudah	4
17	Terdapat umpan balik pada fitur kuis	5
18	Terdapat laporan hasil setelah mengerjakan kuis	5
Total		90
Total Keseluruhan		100

Pada analisis data hasil validasi ahli media diperoleh nilai 90 berdasarkan tabel 4.2, maka dapat dihitung tingkat persentase tingkat validasi desain E-modul sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{90}{100} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan persentase validitas desain sebesar 90% dari aspek media, berdasarkan tabel 4.2 produk yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan untuk pengujian. Namun menurut ahli desain terdapat saran untuk mengganti ukuran font yang terlalu kecil dan warna yang terlalu kontras pada bagian E-Modul sehingga lebih sempurna.

3. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Produk pengembangan yang divalidasi terakhir yakni kepada ahli pembelajaran merupakan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL), hal ini guna mengetahui kelayakan produk E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

a. Validasi Ahli Pembelajaran

Data hasil validasi oleh ahli pembelajaran dipaparkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 6.4 Validasi Ahli Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	E-Modul dapat dijalankan di komputer dan berbagai <i>Smartphone</i>	5
2	Dapat dijalankan menggunakan Komputer atau <i>SmartPhone</i> dengan baik	5
3	E-Modul mudah untuk dioperasikan	5
4	Panduan penggunaan E-Modul jelas dan mudah dipahami	5
5	Navigasi berupa <i>Button</i> yang tersedia jelas dan mudah digunakan	5
6	E-Modul tidak mudah error saat dijalankan	5
7	E-Modul saat dijalankan tidak memberatkan kinerja perangkat komputer atau <i>smartphone</i>	5
8	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi.	4
9	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas pada bagian awal materi.	5

10	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori	5
11	Pemberian contoh pada materi mendukung pemahaman materi	5
12	Materi disajikan secara sistematis dan terstruktur	5
13	Contoh yang disajikan mendukung pemahaman materi pembelajaran	5
14	Materi yang disajikan didukung dengan rujukan yang jelas	4
15	Media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri sebagai suplemen belajar	5
16	Soal kuis yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	5
17	Soal kuis jelas dan bahasanya mudah dipahami	5
18	Terdapat umpan balik soal setelah mengerjakan evaluasi	5
19	Terdapat laporan hasil setelah mengerjakan kuis	5
20	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	5
21	Ukuran font yang digunakan dalam media pembelajaran jelas dan proporsional dengan tampilan layar	4
22	Pemilihan dan perpaduan warna yang digunakan pada media telah sesuai	5
23	Desain tampilan media pembelajaran sederhana dan menarik	5
Total		112
Total Keseluruhan		115

Pada analisis data hasil validasi ahli pembelajaran diperoleh nilai 112 berdasarkan tabel 4.3, maka dapat dihitung tingkat presentase tingkat validasi pembelajaran E-modul sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{112}{115} \times 100\% = 97,3\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan persentase validitas desain sebesar 97,3% dari aspek ahli pembelajaran, berdasarkan tabel 4.3 produk yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan untuk pengujian. Namun menurut ahli pembelajaran masih terdapat beberapa revisi pada E-Modul supaya lebih sempurna.

B. Penyajian dan Uji Produk

Penyajian dan uji produk dalam hal ini menggunakan analisis uji-t yang digunakan sebagai pembandingan dari nilai *post-test* siswa di kelas kontrol dan eksperimen. Selain itu, untuk mengetahui adanya perbedaan di kedua kelas tersebut antara sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan. Penyajian data hasil nilai setiap kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 7.4 Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Nama	Pretest	Posttest	Nama	Pretest	Postets
1.	ANR	50	90	AGA	30	80
2.	AWA	40	90	AMA	40	90
3.	AMM	60	90	ANJS	50	80
4.	ACR	80	100	AHK	30	60
5.	APH	70	100	AFB	70	70
6.	AZMR	30	100	ARAM	50	80
7.	AOR	50	100	ANL	70	80
8.	DSAI	60	100	AIF	60	60
9.	DZA	50	90	ANCK	50	80

10.	FK	60	90	AFA	40	70
11.	FBA	50	100	BUEIM	80	90
12.	HH	70	90	BOKS	50	80
13.	JPA	40	100	DK	60	80
14.	JKK	60	80	FMA	60	70
15.	KNM	40	100	FAN	20	60
16.	MZLT	30	90	FAA	70	80
17.	MHRN	50	90	HL	80	70
18.	MSASP	50	90	HNA	40	70
19.	MTT	80	100	KTHN	50	80
20.	NAET	30	80	MKAVAS	50	60
21.	NZA	70	100	MIS	70	50
522.	RCPI	50	80	MRI	50	70
23.	RAR	60	100	NKPR	80	80
24.	RFAG	50	90	PFA	60	80
25.	RNA	60	100	QAGW	50	60
26.	RMY	30	80	RVH	40	70
27.	SAR	60	100	RAS	50	60
28.	SCHS	70	100	RDW	60	80
29.	SZAZ	50	70	RF	80	80
30.	SAT	90	90	SAY	20	70

E-Modul diimplementasikan kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang yang berjumlah 60 siswa. Siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang dikelompokkan menjadi dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji pre-test dan post-test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbandingan hasil uji pre-test dan post-test dapat diketahui dengan membandingkan rata-rata kedua kelas tersebut. Berikut adalah tabel perbandingan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 8.4 Perbandingan Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rata-Rata	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
	55.00	92.67	53.67	73.00

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol memiliki rata-rata 73.00 sedangkan kelas eksperimen memiliki rata-rata 92.67. Hasil belajar menggunakan E-Modul lebih baik daripada tidak menggunakan E-Modul. Keefektifan penggunaan E-Modul dianalisis dari data hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sample t-test*.

1. Uji Normalitas

Data yang diambil secara acak dan tidak berpasangan harus dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal. Uji normalitas yang dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* sebab populasi kelas kontrol dan kelas eksperimen berjumlah kurang dari 100 (Nuryadi et al., 2017) maka uji *Shapiro-Wilk* tepat digunakan dengan menggunakan IBM SPSS 29.0 for windows dengan taraf signifikansi 0.05. Pengolahan data tersebut dapat dilihat pada output tabel 4.7

Tabel 9.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Hasil Pre-test	Kelas	Statisti	df	Sig.	Statisti	df	Sig.
		Kelas Eksperimen	.152	30	.076	.946	30
	Kelas Kontrol	.152	30	.073	.944	30	.114

a. Lilliefors Significance Correction

Dasar pengambilan keputusan uji *Shapiro-Wilk* apabila nilai signifikansi > 0.05 maka data berdistribusi normal. Sedangkan apabila nilai signifikansi < 0.05 maka data tidak berdistribusi normal (Nuryadi et al., 2017). Nilai sig (signifikan) pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai sig kelas eksperimen adalah $0.135 > 0.05$

sedangkan nilai sig kelas kontrol adalah $0.114 > 0.05$ sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil data yang telah berdistribusi normal, maka pengujian selanjutnya yaitu uji homogenitas. Uji Homogenitas dalam penelitian ini digunakan untuk menunjukkan hasil data kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen (Nuryadi et al., 2017). Berikut output hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 10.4 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Pre- test	Based on Mean	.230	1	58	.633
	Based on Median	.126	1	58	.724
	Based on Median and with adjusted df	.126	1	57.852	.724
	Based on trimmed mean	.264	1	58	.609

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui keragaman data yang didapatkan bersifat homogen. Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih dari 0.05. Berdasarkan pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai sig sebesar $0.633 > 0.05$, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

3. Uji *Independent sample t-test*

Berdasarkan hasil uji normalitas kelas tersebut normal dan hasil uji homogenitas kelas tersebut homogen, maka dilakukan uji *independent sample t-test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua populasi (Artaya, 2018) yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol serta mengetahui ada

atau tidaknya pengaruh penggunaan E-Modul terhadap hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini uji *independent sample t-test* diperoleh dari hasil post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 11.4 Hasil Uji Independent Sample T-Test

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Post-test	Equal variances assumed	1.452	0.233	8.358	58	0.001	0.001	19.667	2.353	14.957	24.377
	Equal variances not assumed			8.358	56.275	0.001	0.001	19.667	2.353	14.954	24.380

Hipotesis pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

- a. H_0 adalah tidak ada pengaruh yang signifikan dalam penggunaan E-Modul terhadap hasil belajar siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang.
- b. H_a adalah ada pengaruh yang signifikan dalam penggunaan E-Modul terhadap hasil belajar siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai sig > 0.05 maka H_0 diterima dengan kata lain tidak ada perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b. Jika nilai $\text{sig} < 0.05$ maka H_a diterima dengan kata lain ada perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

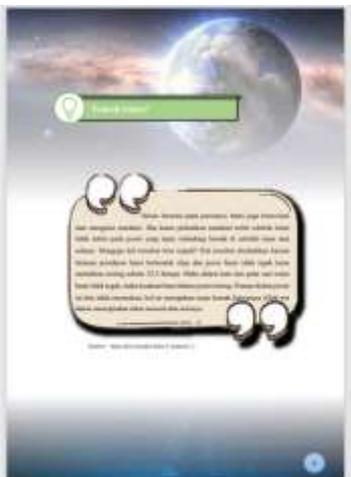
Berdasarkan output tabel 4.9 dapat diketahui nilai sig *Levene's Test for Equality of Variances* adalah $0.233 > 0.05$ maka dapat diartikan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau sama. Sehingga penafsiran tabel output *Independent Samples t-test* berpedoman pada tabel *Equal variances assumed*. Berdasarkan tabel output "*Independent Samples t-Test*" pada bagian "*Equal Variances Assumed*" diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0.001 < 0.05$, sehingga dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E-Modul sebagai bahan ajar dan dapat dijadikan media pembelajaran bagi siswa memiliki peran yang sangat penting dalam keberlangsungan proses pembelajaran siswa. Sehingga penyediaan dan pengembangan E-Modul yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa akan meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Revisi Produk

1. Revisi Produk dari Ahli Materi

Tabel 12.4 Revisi Produk Ahli Materi

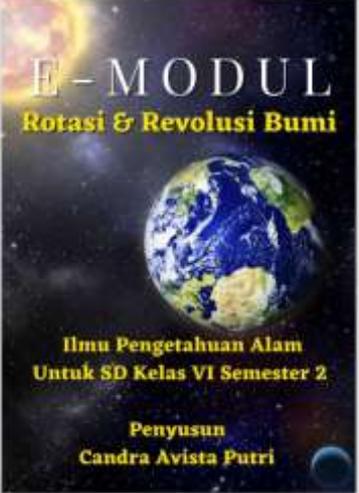
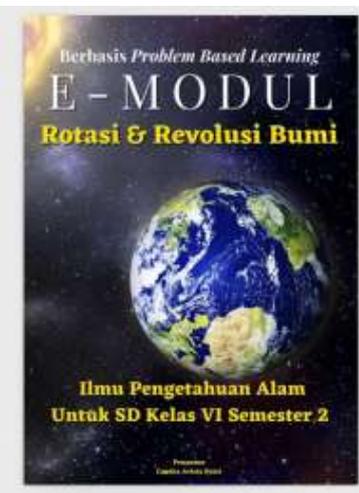
No.	Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Petunjuk penggunaan dibuat lebih menarik, tidak monoton berupa tulisan saja		
2.	Konsistensi mengenai poin "taukah kamu?" dan menambahkan sumber.		

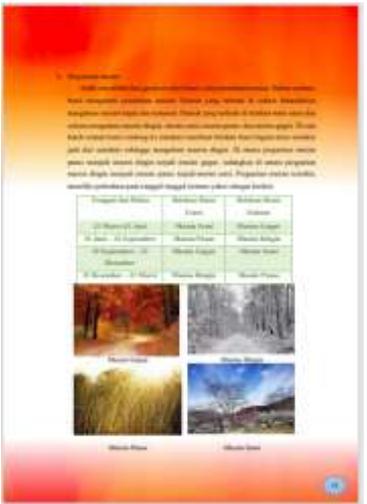
<p>3.</p>	<p>Menambahkan kegiatan <i>Problem Based Learning</i>.</p>		
<p>4.</p>	<p>Menambahkan materi rasi bintang</p>		

5.	Penulisan refensi disesuaikan dengan kaidah.		
----	--	---	---

2. Revisi Produk dari Ahli Desain Media Pembelajaran

Tabel 13.4 Revisi Produk Ahli Desain

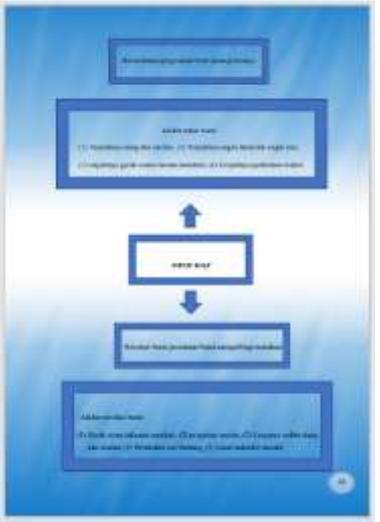
No.	Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Mengubah font pada cover.		

<p>2.</p>	<p>Warna jangan terlalu kontras, gunakan warna yang soft.</p>		
-----------	---	---	--

3. Revisi Produk dari Ahli Pembelajaran

Tabel 14.4 Revisi Produk Ahli Pembelajaran

No.	Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p>1.</p>	<p>Melengkapi tujuan pembelajaran dengan kaidah ABCD (<i>Audience, Behaviour, Condition, Degree</i>)</p>		

2.	Menambahkan mind map setelah rangkuman		
----	--	--	---

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Kajian Produk yang Dikembangkan

E-Modul merupakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berisikan tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, dan kegiatan evaluasi yang dikemas secara digital dan interaktif. E-Modul juga disebut sebagai media untuk belajar siswa secara mandiri, sebab dalam E-modul terdapat petunjuk penggunaan E-modul. Tujuan dari E-modul adalah untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. E-modul juga dilengkapi dengan gambar-gambar dan video pembelajaran yang dapat diakses di komputer dan *smartphone* sehingga dapat digunakan siswa secara fleksibel.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah mengembangkan E-modul IPA yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. penyusunan E-modul berdasarkan pada karakteristik pembuatan E-Modul ada 5 hal yaitu *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, user friendly*. Materi yang dikembangkan dalam E-Modul ini adalah berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yaitu materi rotasi dan revolusi bumi. Proses pengembangan E-Modul mengacu pada kurikulum 2013 yaitu pembelajaran yang harus berpusat kepada siswa. Hal ini juga sesuai dengan prinsip pembelajaran yakni dalam proses pembelajaran siswa memiliki haknya untuk mengembangkan kemampuan pada dirinya sendiri, baik secara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu siswa juga berhak untuk mendapatkan pengajaran yang layak dengan menggunakan

bahan ajar dan model pembelajaran (Kusumasari et al., 2022). Dengan demikian siswa akan belajar secara konstruktif dan mengedepankan keterampilan berpikir kritis sehingga pendidikan akan menciptakan manusia yang mampu terlibat dalam menyelesaikan permasalahan di lingkungan sekitar (Sugiarti, 2020).

E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dibuat melalui word berukuran A4 kemudian dijadikan dalam bentuk PDF dan terakhir dimasukkan kedalam flipbook. E-Modul dapat digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam kelas dan juga bisa digunakan diluar kelas. Saat mengembangkan E-Modul peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE, model ini terdiri dari 5 tahapan yaitu (1) Analisis, (2) Perancangan, (3) Pengembangan, (4) Penerapan, dan (5) Evaluasi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang. Adapun tahapan penelitian dan pengembangannya adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis terhadap masalah yang sedang ditemukan dan kebutuhan siswa dalam kelas melalui observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti. Hasil dari analisis ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan E-Modul. Analisis yang dilakukan meliputi:

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara kepada guru kelas. Memperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran IPA di kelas VI, guru belum pernah menggunakan E-

Modul. Guru hanya menggunakan buku paket dan LKS yang sudah tersedia berupa buku hitam putih, belum berisikan mengenai permasalahan di lingkungan sekitar dan tidak ada penjelasan lain. Berdasarkan hal ini peneliti mengembangkan produk E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Analisis Kurikulum

Kurikulum 2013 dijadikan sebagai pedoman dalam pembelajaran ini. Analisis kurikulum yang dilakukan adalah menentukan KD dan Indikator pada kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013, pelaksanaan kurikulum 2013 memiliki berbagai macam pembaharuan dan tuntutan. Sehingga guru juga perlu melakukan peningkatan kemampuan dalam mencapai tujuan pada kurikulum 2013 dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Analisis kurikulum dapat dilihat pada tabel 5.1

Table 15. 5 KD dan Indikator

Materi Rotasi dan Revolusi Bumi

KD	Indikator
3.8 Menjelaskan peristiwa rotasi dan revolusi bumi serta terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari	3.8.1 Mendeskripsikan peristiwa rotasi dan revolusi bumi 3.8.2 Menganalisis dampak peristiwa rotasi dan revolusi bumi

Berdasarkan Tabel 5.1 KD dan Indikator yang telah sesuai dengan materi yang disajikan dalam E-Modul yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Berdasarkan analisis tersebut peneliti mengembangkan E-Modul.

2. Perancangan

Tahap kedua selanjutnya adalah perancangan (*design*). Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut:

a. Pengkajian materi

Berdasarkan hasil analisis materi yang telah dilakukan, dalam hal ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul. Materi yang digunakan adalah rotasi dan revolusi bumi. Materi yang disusun menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Daryanto dalam (Wulandari et al., 2021) penyusunan E-Modul memiliki 5 karakteristik yaitu *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, *user friendly*. *Self instructional* artinya dalam E-Modul harus berisikan instruksi penggunaan yang jelas hal ini bertujuan agar pengguna lebih mudah dalam menggunakan E-Modul. *Self contained* artinya materi yang ada dalam E-Modul mencakup materi dengan penuh sehingga siswa tuntas dalam materi rotasi dan revolusi bumi. *Stand alone* yaitu E-Modul harus dapat berdiri sendiri tidak memerlukan bantuan bahan ajar atau media yang lainnya. *Adaptif* yaitu E-Modul dapat berkembang dan menyesuaikan perkembangan ilmu dan teknologi, serta dapat digunakan secara fleksibel. *User friendly* yaitu mudah digunakan seperti penggunaan bahasa yang mudah dipahami,

instruksi mudah dipahami sehingga E-Modul mudah untuk digunakan (Wulandari et al., 2021).

b. Perancangan awal

Perancangan awal E-Modul disusun dari gambaran awal atau *storyboard* yang bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam mengembangkan E-Modul. Dalam *storyboard*, peneliti merancang bagian-bagian dalam E-Modul dari awal sampai akhir. Tahapan ini peneliti merancang gaya penggambaran, font, warna, petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, kegiatan dalam E-Modul, hingga referensi yang digunakan dalam penyusunan E-Modul.

c. Perangkat pembuatan

Pembuatan E-Modul menggunakan word 2019, canva, dan menggunakan web *Flipbook*.

d. Perencanaan instrument

E-Modul yang telah dibuat akan dievaluasi menggunakan instrumen berupa angket yang telah disiapkan. Instrumen disusun disesuaikan dengan tujuan masing-masing angket, selanjutnya diberikan kepada validator dan pendidik untuk uji kelayakan E-Modul, dan diberikan kepada siswa setelah produk layak untuk di uji coba. Instrumen yang dibuat berupa angket *checklist* untuk ahli validator dan pendidik.

e. Instrumen tes

Instrumen tes menggunakan *pre-test* dan *post-test*, hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan E-

Modul dalam proses pembelajaran. Efektivitas bertujuan untuk melihat tingkat pemahaman dan perkembangan siswa dalam proses pembelajaran.

3. Pengembangan

Tahap ketiga yakni pengembangan (*development*). Tujuan utama pengembangan E-Modul adalah untuk memberikan kemudahan guru dalam menyampaikan pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai serta memberikan semangat belajar kepada siswa agar tidak merasa bosan dengan pembelajaran yang monoton. Berikut ini tahapan pengembangan E-Modul:

a. Pengembangan E-Modul

1) Pembuatan *cover* E-Modul

Sampul pada produk E-Modul terdapat satu sisi yaitu *cover* bagian depan. *Cover* tersebut berisikan tulisan E-Modul Rotasi dan Revolusi Bumi, Jenjang kelas, dan nama penyusun. Ditambah dengan gambar yang berkaitan dengan materi yaitu bumi untuk menarik semangat belajar siswa. Proses pembuatan *cover* menggunakan aplikasi canva.

2) Pembuatan isi E-Modul

Tampilan isi dan materi yang digunakan dalam E-Modul menggunakan langkah-langkah pendekatan berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Terdapat dua materi yakni revolusi dan rotasi, dimana kedua materi tersebut diberikan latihan kegiatan soal

yang berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Materi ini dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sebab sangat berkaitan. Tampilan E-Modul meliputi *Cover*, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan E-Modul, KD, Indikator, tujuan pembelajaran, peta konsep, pengantar pembelajaran, materi rotasi dan revolusi bumi yang dilengkapi dengan pengertian, akibat, video pembelajaran, informasi tambahan, kegiatan *Problem Based Learning* (PBL), latihan soal, rangkuman, kuis, dan referensi.

b. Proses validasi

1) Pembahasan Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi kelayakan materi dilakukan kepada dosen strata S2 yang berkompetensi dalam materi pembelajaran IPA dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Kritik dan saran dari ahli materi digunakan untuk memperbaiki E-Modul sesuai dengan isi materi, kualitas dan penyajian. Selanjutnya diperbaiki untuk mendapatkan penilaian kelayakan. Sesuai dengan tabel 4.4 ada beberapa hal yang harus diperbaiki dalam pembuatan E-Modul yakni menambahkan petunjuk penggunaan dan dibuat menarik dan tidak monoton berupa tulisan saja, konsisten mengenai informasi tambahan beserta sumbernya, menambahkan kegiatan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada E-Modul, menambahkan materi mengenai rasi bintang beserta contohnya, serta menuliskan referensi yang digunakan dalam pembuatan E-Modul.

Setelah peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan kritik dan saran ahli materi, selanjutnya ahli materi mengisi angket validasi yang sudah disusun oleh peneliti guna mengetahui hasil persentase kevalidan E-Modul. Berdasarkan tabel 4.1 hasil rekapitulasi validasi didapatkan persentase kevalidan 98%, hasil tersebut berdasarkan tabel 3.2 kualifikasi validitas produk pada tingkat sangat valid dan sangat layak digunakan. Menurut validator materi yang ada dalam E-Modul sudah sesuai dengan KD dan indikator yang ada, materi yang disusun jelas dan sesuai kebutuhan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan E-Modul dapat memotivasi siswa dalam belajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran menggunakan E-Modul berbasis Problem Based Learning (PBL) dapat berpengaruh baik terhadap hasil belajar siswa. Adanya kombinasi bahan ajar dan model pembelajaran dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif, sehingga siswa termotivasi dalam belajar (Pramana et al., 2020).

2) Pembahasan Hasil Validasi Ahli Desain Media

Validasi kelayakan desain media dilakukan oleh dosen strata S2 yang berkompetensi dalam bidang media pembelajaran dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Kritik dan saran dari ahli media digunakan untuk memperbaiki E-Modul dan selanjutnya diperbaiki dikonsultasikan kepada ahli media untuk mendapatkan penilaian kelayakan. Berdasarkan tabel 4.5 desain E-

Modul yang perlu diperbaiki menurut ahli desain media adalah mengubah font pada cover E-Modul dan mengubah warna background menjadi lebih soft, dan mengubah font pada bagian cover.

Setelah peneliti melakukan perbaikan pada E-Modul sesuai saran dari validator, selanjutnya ahli desain materi mengisi angket validasi yang sudah disusun oleh peneliti guna mengetahui hasil persentase kevalidan E-Modul. Berdasarkan tabel 4.2 hasil penilaian ahli desain media diperoleh persentase 90%, hasil tersebut berdasarkan tabel 3.2 kualifikasi validitas produk berada pada kriteria sangat valid dan sangat layak digunakan. Menurut ahli desain media, E-Modul berbasis Problem Based Learning (PBL) ini sangat valid digunakan dilihat dari aspek (1) Tampilan cover yang sudah menarik dan sesuai dengan materi yang digunakan, pemilihan warna background dinilai sudah sesuai dan tidak terlalu menyala. (2) penggunaan huruf, spasi dan font dinilai sesuai dan mudah untuk dilihat dan dibaca. (3) Penggunaan gambar, background materi sudah sesuai dengan yang disarankan oleh ahli desain. Penyajian dalam E-Modul meliputi pemilihan desain ukuran dan warna teks, font, background gambar yang disajikan. Penyajian dalam E-Modul harus menggunakan tampilan warna yang menarik dan mempertimbangkan nilai estetika dan nilai fungsional, guna mempermudah siswa dalam menggunakan dan memahami materi dalam E-Modul (Asri & Dwiningih, 2022)

Keberhasilan tercapainya tujuan pendidikan tidak hanya diserahkan secara penuh pada kualitas guru sebagai pendidik, namun terdapat hal lain yang mempengaruhi. Salah satu di antaranya adalah bahan ajar. E-Modul merupakan salah satu bahan ajar yang berperan dalam mempengaruhi kualitas pendidikan, sebab E-Modul dapat berfungsi sebagai sumber belajar untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, E-Modul pembelajaran yang digunakan sebagai salah satu bahan ajar diharapkan memiliki kualitas yang baik sehingga dapat menciptakan proses belajar mengajar yang efektif, efisien, dan menyenangkan (Antika, 2022)

3) Pembahasan Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Uji kelayakan ahli pembelajaran dilakukan oleh guru kelas di SD Muhammadiyah 9 kota Malang strata S1 yang berkompetensi dalam pembelajaran di kelas. Kritik dan saran dari ahli pembelajaran digunakan untuk memperbaiki E-Modul agar layak digunakan. Kemudian diperbaiki yang bertujuan untuk mendapatkan penilaian kelayakan dari ahli pembelajaran. Berdasarkan tabel 4.6 ada beberapa komponen E-Modul yang harus diperbaiki menurut ahli pembelajaran yakni menambahkan tujuan pembelajaran sesuai dengan ABCD (Audience, Behaviour, Condition, Degree) dan menambahkan mind map pada rangkuman.

Setelah peneliti melakukan revisi sesuai dengan yang disarankan oleh validator, kemudian ahli pembelajaran mengisi angket validasi yang sudah disusun oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui

persentase kevalidan E-Modul. Berdasarkan tabel 4.3 hasil penilaian ahli pembelajaran mendapatkan persentase 97,3% hasil tersebut didasarkan pada tabel 3.2 kualifikasi validitas produk berada pada kriteria sangat valid dan sangat layak digunakan. Kelebihan lain dari E-Modul ini sudah dilengkapi dengan video pembelajaran yang berkaitan dengan materi, selain itu terdapat game berupa soal dalam bentuk Quizizz yang membuat siswa semakin termotivasi dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa dapat meningkatkan hasil belajar. Pada dasarnya pembelajaran kepada siswa harus dirancang sedemikian rupa yang didukung dengan bahan ajar yang interaktif dan model pembelajaran serta menyenangkan supaya siswa merasa nyaman dan termotivasi dalam belajar yang outputnya mencapai tujuan pembelajaran dengan baik (Wahid, 2020).

4. Penerapan

Penelitian dan pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) digunakan untuk memudahkan siswa dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa telah disetujui oleh ahli materi, desain media, dan pembelajaran. Hasil validasi dari semua para ahli menyatakan bahwa pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) layak untuk digunakan. Hal ini dibuktikan melalui hasil penilaian yang telah diberikan oleh para ahli sebagai validator. Perolehan penilaian dari ahli materi adalah 98%, penilaian dari ahli desain media 90%, dan penilaian dari ahli pembelajaran 97.3%. Hasil penilaian dari masing-masing validator E-Modul sangat valid maknanya E-Modul

dapat digunakan tanpa revisi, hal tersebut berdasarkan kriteria penilaian kualitas produk tersebut mudah digunakan dan sesuai kriteria E-Modul (Syahputra & Mustika, 2022).

Produk yang sudah dinilai sangat valid oleh para validator, selanjutnya adalah tahap pengujian kepada siswa, subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang sebanyak 60 siswa. Teknis pengujian terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing kelas dilakukan soal *pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan, dalam artian pembelajaran tidak menggunakan E-Modul. Sedangkan kelas eksperimen diberikan perlakuan dalam pembelajaran dengan menggunakan E-Modul. Terakhir kedua kelas tersebut diberikan soal *posttest* untuk mengukur tingkat hasil belajar siswa.

5. Evaluasi

Berdasarkan data validasi dari para ahli media dan respon siswa dalam mengevaluasi E-Modul yang sudah diimplementasikan. Jika E-Modul tidak memiliki kelemahan dan kekurangan maka E-Modul yang sudah dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan tanpa harus revisi namun jika terdapat kelebihan dan kekurangan maka peneliti melakukan revisi dan penyempurnaan E-Modul.

Berdasarkan hasil evaluasi dari setiap tahap yang dilakukan di kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang, diketahui bahwa siswa membutuhkan bahan ajar baru dalam proses pembelajaran. Berdasarkan

hal tersebut, peneliti melakukan pengembangan bahan ajar berupa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sesuai dengan ketentuan dalam kurikulum 2013. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan terutama dalam kurikulum 2013 diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan, menantang, interaktif, dan berpartisipasi aktif, sehingga dalam pembelajaran diperlukan bahan ajar berupa E-Modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, literasi sains, hasil belajar, kemandirian, dan kemampuan siswa, dan keterampilan berpikir siswa (Wulandari et al., 2021).

E-Modul yang dikembangkan dinyatakan layak dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kelebihan dari E-Modul ini adalah E-Modul ringan digunakan dan mudah diakses serta diaplikasikan sehingga siswa dapat menggunakan secara fleksibel. Akan tetapi E-Modul ini hanya terfokus pada mata pelajaran IPA materi rotasi dan revolusi bumi. Sehingga E-Modul ini hanya dapat digunakan oleh siswa dalam memahami materi mengenai rotasi dan revolusi bumi. Harapan selanjutnya selalu ada pembaharuan dalam pengembangan bahan ajar berupa E-Modul pada mata pelajaran lain materi-materi lain.

B. Pembahasan Hasil Efektifitas Produk

E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) setelah di validasi dan diperbaiki sesuai dengan saran para ahli, selanjutnya E-Modul di uji cobakan kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang yang terdiri dari 60 siswa dan terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tahap awal yang dilakukan adalah memberikan soal *pre-test*

kepada siswa di kedua kelas untuk mengukur kemampuan awal siswa (Sucini et al., 2022). Kemudian setelah mengetahui hasil *pre-test*, peneliti melakukan perbedaan perlakuan kepada kedua kelas tersebut.

Kelas kontrol merupakan kelas yang tidak diberi perlakuan menggunakan E-Modul selama proses pembelajaran berlangsung. Pada kelas tersebut peneliti hanya menerapkan proses pembelajaran menggunakan buku LKS yang sudah tersedia di sekolah. Sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan menggunakan E-Modul selama proses pembelajaran berlangsung. Kedua kelas tersebut dilakukan kegiatan *post-test*. *Posttest* dilakukan pada akhir proses pembelajaran sesuai dengan materi yang telah dipelajari. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui keberhasilan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran (Aini et al., 2022).

Berdasarkan tabel 4.8 perbandingan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan nilai diantara kedua kelas tersebut baik dari nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *posttest* pada kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan dapat diketahui bahwa capaian belajar siswa masih rendah yakni sebesar 73. Sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan E-Modul selama proses pembelajaran sebesar 92.67 sehingga dapat diartikan bahwa penggunaan E-Modul meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan E-Modul yang dikombinasikan dengan *Problem Based Learning* (PBL) memberikan manfaat terhadap proses pembelajaran siswa, seperti halnya siswa akan termotivasi selama melakukan proses

pembelajaran, siswa lebih berperan aktif selama proses pembelajaran, melatih siswa untuk belajar secara mandiri. Selain itu, dengan menggunakan E-Modul berbasis Problem Based Learning (PBL) siswa dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Disisi lain dengan tambahan kegiatan Problem Based Learning (PBL) dapat melatih siswa dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Terutama dalam pengembangan E-Modul yang dilakukan oleh peneliti berkaitan dengan materi rotasi dan revolusi bumi, dimana materi tersebut sangat berkaitan erat dengan kehidupan sekitar. Sehingga dengan penggunaan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) maka siswa juga akan terlatih dalam kemampuan berpikir kritis.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan data hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk hasil pengembangan yang dibuat adalah E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan model ADDIE mencakup lima tahapan dalam proses pengembangannya yakni analisis kebutuhan, proses pengembangan, validasi produk pengembangan, penerapan produk pengembangan, dan evaluasi. E-Modul yang sudah dikembangkan telah disesuaikan dengan kebutuhan karakteristik siswa. E-Modul selain berisikan materi, berisikan video pembelajaran, dan kuis. Sehingga siswa tidak merasakan bosan dalam proses pembelajaran. E-Modul yang sudah dikembangkan dilakukan validasi produk kepada tiga ahli yang sesuai pada bidangnya. Hasil validasi dari ahli materi mendapatkan nilai sebesar 98,0%, ahli desain media mendapatkan nilai sebesar 90,0%, dan ahli pembelajaran mendapatkan nilai sebesar 97,3% sehingga hal ini menunjukkan bahwa E-Modul yang dikembangkan sangat layak digunakan karena mendapatkan kriteria sangat valid.
2. E-Modul yang telah dikembangkan dan sudah diuji cobakan kepada siswa kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test di kelas eksperimen sebesar 92.67, sedangkan nilai rata-rata

post-test di kelas kontrol sebesar 73.00. Berdasarkan perolehan hasil tersebut maka selisih dari kedua kelas tersebut adalah 19.667. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-Modul dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan E-Modul dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar materi rotasi dan revolusi bumi.
2. Saran bagi peneliti berikutnya dapat mengembangkan E-Modul dengan materi dan kelas yang berbeda.
3. E-Modul yang dikembangkan memiliki beberapa kelemahan, sehingga bagi peneliti selanjutnya dapat menyempurnakan kelemahan yang ada. Baik dari segi materi dan desain media.
4. Bagi peneliti yang tertarik mengembangkan E-Modul yang sama, maka sebaiknya bisa menambahkan aspek lain dan bukan hanya mengukur tingkat hasil belajar siswa, namun juga bisa mengukur kemampuan berpikir kritis dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Stemterhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Antika, N. (2022). Pengaruh penggunaan e-modul terhadap hasil belajar pada mata pelajaran ppkn kelas iv di upt sdn 6 penumangan baru tulang bawang tengah. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.*
- Artaya, I. P. (2018). Uji Independent Sample Test. *ResearchGate, December.* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25160.57604>
- Asri, A. S. T., & Dwiningsih, K. (2022). Validitas E-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial pada Materi Ikatan Kovalen. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 465–473. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.465-473>
- Asrial, Syahrial, Kurniawan, D. A., Chan, F., Septianingsih, R., & Perdana, R. (2019). Multimedia innovation 4.0 in education: E-modul ethnoconstructivism. *Universal Journal of Educational Research*, 7(10), 2098–2107. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071007>
- Branch, R. M. (2021). Instructional Design: The ADDIE Approach. *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*, 4159–4163. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438
- BSNP. (2018). *Bsnp*. 95.
- Damayanti, M. (2020). metode penelitian. In *Repository Stei Indonesia: Vol. Bab iii me*. <https://repository.stei.ac.id>
- Dzar, A. (2022). *Pendidikan di Era Society 5.0*. Abudzar. <https://abudzar.sch.id/index.php>
- Erika, Astalini, & Kurniawan, D. A. (2021). Literatur Review : Penerapan Sintaks Model Pembelajaran Problem Solving Pada Kurikulum 2013. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 147–153. <https://ummaspul.e-journal.id/maspuljr/article/view/1101>
- Fajri, Z. (2019). Bahan Ajar Tematik Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013. *Pedagogik*, 05(01), 100–108.
- Fitrah, A., Yantoro, & Hayati, S. (2021). Strategi Guru dalam Pembelajaran Aktif melalui Pendekatan Saintifik dalam Mewujudkan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2199–2208. <https://ummaspul.e-journal.id/maspuljr/article/view/1101>
- Haerullah, H., & Elihami, E. (2020). Dimensi Perkembangan Pendidikan Formal Dan Non Formal. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(1), 190–207.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul)

- interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Herdayani, & Syahril. (2019). Desain Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian. *J. Online Int. Nas.*, 7, 1–23.
- Istiqomah, Masriani, Rasmawan, R., Muharini, R., & Lestari, I. (2022). Pengembangan E-Modul Flipbook IPA Berbasis Problem Based Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan. 6(5), 9156–9169.
- Khotimah, U. (2019). Pengaruh Teknologi terhadap Pembelajaran Abad ke 21. *Universitas Lambung Mangkurat*, 1–26.
- Kusumasari, V., Chandra, T. D., Muksar, M., & Rahardi, R. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning untuk Mendukung Pembelajaran Daring dengan Flipped Classroom. *Prisma*, 5, 195–201. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Lisa, N. W. Y. (2019). *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=ZhyZDwAAQBAJ>
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Masek, A., & Yamin, S. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215–221. www.irssh.com
- Najuah, N., Lukitoyo, P. S., Wirianti, W., & Simarmata, J. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis. <https://books.google.co.id/books?id=zEEAEAAAQBAJ>
- Nurdyansyah, & Mutala'iah, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 41(20), 1–15.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Buku ajar dasar-dasar statistik penelitian*.
- Oktapianti, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup* (Issue February). Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- One, W. P. . (2018). Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Materi Pokok Bilangan Bulat Dan Pecahan Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Pamekasan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2).
- Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 17. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28921>

- Prasetyo, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Android Untuk Siswa Sd/Mi. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 1(1), 122–141. <https://doi.org/10.32934/jmie.v1i1.29>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rokhimawan, M. A., Badawi, J. A., & Aisyah, S. (2022). Model-Model Pembelajaran Kurikulum 2013 pada Tingkat SD/MI. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2077–2086. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2221>
- Salsabila, S. P., & Syaban, M. B. A. (2022). *Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Penampakan Alam Indonesia di Sekolah Dasar*. 6(5), 7896–7905.
- Sari, F. F. K., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Siswa pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6079–6085. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1715>
- Sari, S. A. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Sebagai Sumber Belajar IPS Terpadu Siswa Kelas VII di SMP Muhammadiyah 06 Dau Malang. In *Etheses UIN Malang* (Vol. 3, Issue 2). UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Shrout, P. E. (1980). Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings. *Evaluation and Program Planning*, 3(2), 145–147. [https://doi.org/10.1016/0149-7189\(80\)90063-4](https://doi.org/10.1016/0149-7189(80)90063-4)
- Sidiq, U., & Choiri, M. M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). [http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE PENELITIAN KUALITATIF DI BIDANG PENDIDIKAN.pdf](http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE%20PENELITIAN%20KUALITATIF%20DI%20BIDANG%20PENDIDIKAN.pdf)
- Sinambela, P. N. J. (2019). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *E-Journal Universitas Negeri Medan*, 6, 17–29. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/gk/article/view/7085/6067>
- Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Muhammadiyah, U. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar Pratiwi Kartika Sari* *, *Sutihat Pendahuluan*. 10(3), 509–526. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i3.24789>
- Sucini, E., Nurhayati, N., & Saripudin, A. (2022). Penggunaan E-Modul Berbantuan Flipbook dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa Menulis Naskah Drama Berbasis Cerita Rakyat (The Use of Flipbook-based E-Modules in Improving Student's Ability to Write Folklore Drama Texts). *Sawerigading*, 28(2). <https://doi.org/10.26499/sawer.v28i2.1052>
- Sugiarti. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekosistem Berbasis Masalah. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(September), 1–114.

- Supriadi, Sani, A., & Setiawan, I. P. (2020). Integrasi Nilai Karakter dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Siswa. *Yume: Journal of Management*, 3(3), 84–93. <https://doi.org/10.2568/yum.v3i3.778>
- Syahputra, H., & Mustika, D. (2022). Validitas Bahan E-Module Berbasis Android Pada Operasi Count Fractional Kelas V Sd. *IJOIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 3(02), 163–171.
- Tanjung, R. E., & Faiza, D. (2019). Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(2), 79. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i2.104261>
- Wahid, A. (2020). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan prestasi Belajar. *Istiqra*, 5(meningkatkan presgtasi), 173–179.
- Wonorahardjo, D. S. (2020). *Dasar Sains - Sadar Sains: Membangun Masyarakat Sadar Sains*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=Vnz7DwAAQBAJ>
- Wulandari, F., Yogica, R., & Darussyamsu, R. (2021). Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 139. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>
- Yolanda, Y. (2019). Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl) Di Sekolah Dasar. *Pakar Pendidikan*, 16(2), 29–39. <https://doi.org/10.24036/pakar.v16i2.43>
- Zadugisti, E. (2010). Problem Based Learning (Konsep Ideal Model Pembelajaran untuk Peningkatan Prestasi Belajar dan Motivasi Berprestasi). *Forum Tarbiyah*, 8, 181–191.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
JalanGajayana 50, Telepon (0341) 552358 Faximile (0341) 552358 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 2458/Un 03 1/TL 00 1/12/2022 14 Desember 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Survey

Kepada

Yth. Kepala SD Muhammadiyah 9 Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan proposal Skripsi pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Candra Avista Putri
NIM : 19140051
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester - Tahun Akademik : Ganjil - 2022/2023
Judul Proposal : Pengembangan E-Modul Berbasis Linktree pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Malang

diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Permohonan Validator Ahli Media



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximila (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id, email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : B-1003/Un.03/FITK/PP.00.9/02/2023 08 Februari 2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator (Ahli Media)

Kepada Yth,
Vannisa Aviana Melinda, M.Pd
di - Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

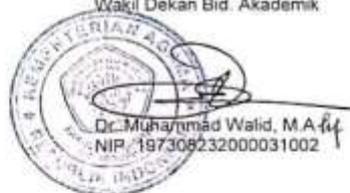
Nama : Candra Avista Putri
NIM : 19140051
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidhaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi Dan Revolusi Bumi Kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang
Dosen Pembimbing : Nur Hidayah Hanifah, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator media skripsi tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

sa n Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik



Lampiran 3 Surat Permohonan Validator Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faksimile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : B-1002/Un.03/FITK/PP.00.9/02/2023 08 Februari 2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator (Ahli Materi)

Kepada Yth
Dian Eka Aprilla Ningrum, M.Pd
di -
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Candra Avista Putri
NIM : 19140051
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidhaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi Dan Revolusi Bumi Kelas VI SD Muhammadiyah 9 Kota Malang
Dosen Pembimbing : Nur Hidayah Hanifah, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator media skripsi tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Wakil Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik



Lampiran 4 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 250/Un.03.1/TL.00.1/02/2023 8 Februari 2023
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SD Muhammadiyah 9 kota Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Candra Avista Putri
NIM : 19140051
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2022/2023
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran IPA Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI SD Muhammadiyah 9 kota Malang
Lama Penelitian : Februari 2023 sampai dengan April 2023 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Lampiran 5 Surat Pelaksanaan Penelitian

	SD MUHAMMADIYAH 9 “ PANGLI MA SUDIRMAN “ MALANG Terakreditasi "A" (Amat Baik) NSS: 104056101112 NPSN: 20534069 Email: sdmuh9mlg@gmail.co
<hr/> <u>SURAT KETERANGAN</u> NO:KT-1174/SDM 9/IV/2023	
Yang bertanda tangan di bawah ini:	
Nama	: SONY DARMAWAN, M.Pd
Jabatan	: Kepala Sekolah Dasar Muhammadiyah 9 Malang
menerangkan bahwa :	
Nama	: CANDRA AVISTA PUTRI
Jurusan / Prodi	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
NIM	: 19140051
Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul " <i>Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI</i> ", terhitung mulai Februari – Maret 2023.	
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Malang, 12 April 2023 Kepala Sekolah,	
 Sony Darmawan, M.Pd	
<hr/> <p style="text-align: center;">Jl. R. Tumenggung Suryo No. 5 Rampil Celaket, Kec. Klojen Telp. 0341 - 407696 Kota Malang - 65111</p>	

Lampiran 6 Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang "Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang" Peneliti memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar instrumen validasi berikut. Pengisian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut yang untuk selanjutnya akan digunakan sebagai sarana pembelajaran

Hasil dari pengukuran instrumen tersebut akan peneliti gunakan untuk meningkatkan kualitas dan menyempurnakan media pembelajaran yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrumen ini.

Nama : Dian Eka Aprilia Ftria Ningrum, M.Pd
NIP : 19910419 20180201 2 144
Instansi : PGM1 - UIN Malang
Pendidikan : S2 Pendidikan Biologi
Alamat : Malang

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mohon mengoperasikan media pembelajaran, kemudian isi lembar instrumen dengan memberi tanda check (✓) pada kolom angka 1, 2, 3, 4 dan 5 yang dianggap sesuai.

SKALA PENILAIAN				
1	2	3	4	5
Sangat Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Sangat Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Kurang Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas
Sangat Kurang Menarik	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Sangat Kurang Mudah	Kurang Mudah	Cukup Mudah	Mudah	Sangat Mudah
Sangat Kurang Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat

23/2 23

Kisi-kisi Angket Ahli Materi

Aspek	Kriteria	Deskripsi	No. Angket
Aspek desain pembelajaran	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi.	1
		Tujuan disajikan pada awal penyajian materi.	2
		Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	3
	Penyajian Materi	Materi mudah dipahami.	4
		Pemberian contoh mendukung pemahaman materi.	5
		Materi disajikan secara sistematis dan terstruktur.	6
	Kelengkapan dan Kualitas	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori.	7
		Gambar pendukung materi membantu pemahaman terhadap materi.	8
		Materi didukung rujukan yang jelas.	9
		Dapat digunakan secara mandiri.	10
	Kemampuan Fasilitas Evaluasi	Soal kuis sesuai dengan tujuan pembelajaran.	11
		Soal kuis jelas dan bahasanya mudah dipahami.	12
		Terdapat umpan balik kuis.	13
		Dapat membantu menyimpulkan hasil belajar.	14
Aspek Komunikasi Visual	Komunikatif	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami.	15
		Terdapat video yang sesuai dengan materi.	16
	Visual	Ukuran font yang digunakan jelas dan proposional dengan tampilan layar.	17
		Video sesuai dengan materi pembelajaran.	18
		Desain tampilan sederhana menarik	19
		Kesesuaian perpaduan warna.	20

2. Saran-saran sebagai perbaikan media pembelajaran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
3. Mohon menuliskan kesimpulan dari seluruh validasi media pembelajaran ini pada lembar yang telah disediakan.
4. Mohon untuk memberikan rekomendasi dengan memberikan tanda (√) pada rekomendasi pernyataan tingkat kevalidan media.

B. Instrumen Validasi untuk Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Aspek Desain Pembelajaran							
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi					√	
2	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas pada bagian awal materi					√	
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					√	
4	Penyampaian materi pembelajaran mudah untuk dipahami					√	
5	Pemberian contoh pada materi mendukung pemahaman materi					√	
6	Materi disajikan secara sistematis dan terstruktur					√	
7	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori					√	
8	Contoh yang disajikan mendukung pemahaman materi pembelajaran					√	
9	Materi yang disajikan didukung dengan rujukan yang jelas					√	

10	E-Modul pembelajaran dapat digunakan secara mandiri sebagai suplemen belajar					✓	
11	Soal kuis yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓	
12	Soal kuis jelas dan bahasanya mudah dipahami					✓	
13	Terdapat umpan balik pada soal evaluasi					✓	
14	Terdapat laporan hasil setelah mengerjakan kuis					✓	
Aspek Komunikasi Visual							
15	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓	
16	Pemberian video yang sesuai dengan materi					✓	
17	Ukuran font yang digunakan jelas dan proporsional dengan tampilan layar					✓	
18	Video yang digunakan sesuai dan mendukung pemahaman materi.					✓	
19	Desain tampilan E-Modul pembelajaran sederhana menarik					✓	
20	Perpaduan warna yang digunakan pada E-Modul telah sesuai					✓	

$\frac{70}{70}$ 100%

28

C. Komentar dan Kesimpulan :

Perbaikan telah dilakukan sesuai dengan
Saran pada naskah / produk

Malang, 13 Maret 2023

Validator,


(Dian Ekas AF, MEd)

Lampiran 7 Validasi Ahli Desain

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang "Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang." Peneliti memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar instrumen validasi berikut. Pengisian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut yang untuk selanjutnya akan digunakan sebagai sarana pembelajaran

Hasil dari pengukuran instrumen tersebut akan peneliti gunakan untuk meningkatkan kualitas dan menyempurnakan media pembelajaran yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrumen ini.

Nama : Vannisa Anana Melinda
NIP : 19910919 2018 0201 2113
Instansi : FTK - UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Pendidikan : Teknologi Pembelajaran
Alamat : Malang

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mohon mengoperasikan media pembelajaran, kemudian isi lembar instrumen dengan memberi
2. tanda check (✓) pada kolom angka 1, 2, 3, 4 dan 5 yang dianggap sesuai.

SKALA PENILAIAN				
1	2	3	4	5
Sangat Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Sangat Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Kurang Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas
Sangat Kurang Menarik	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Sangat Kurang Mudah	Kurang Mudah	Cukup Mudah	Mudah	Sangat Mudah
Sangat Kurang Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat

Kisi-kisi Angket Ahli Media

Aspek	Kriteria	Deskripsi	No. Angket
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Usability (Penggunaan)	E-Modul pembelajaran mudah untuk dioperasikan	1
		Panduan penggunaan jelas mudah dipahami	2
		Navigasi berupa <i>button</i> yang tersedia jelas dan mudah digunakan.	3
	Kompatibilitas	Dapat dijalankan pada Komputer atau berbagai <i>Smart Phone</i>	4
		Dapat dijalankan menggunakan Komputer atau <i>Smart Phone</i> dengan baik	5
	Maintainability (Pengelolaan)	Dapat dikelola dengan mudah.	6
	Reliable (Kehandalan)	Dapat berfungsi dengan baik.	7
		Tidak memberatkan kinerja perangkat komputer atau <i>Smart Phone</i> .	8
	Reusable (Pemanfaatan kembali)	Dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan E-Modul pembelajaran lain.	9
Aspek Komunikasi Visual	Komunikatif dan Kreatifitas	Penyajian contoh gambar yang digunakan jelas dan mudah dipahami.	10
		Alur penyajian materi terstruktur.	11
		Tampilan E-Modul sederhana dan menarik.	12
	Visual	Desain antarmuka konsisten.	13
		Kualitas gambar.	14
		Ketepatan penyajian gambar.	15
		Ukuran font yang digunakan jelas dan proposional dengan tampilan layar.	16
Kesesuaian perpaduan warna.	17		
Aspek Desain Pembelajaran	Kemampuan Fasilitas Evaluasi	Fitur kuis dapat digunakan dengan mudah.	18
		Terdapat umpan balik pada fitur kuis.	19
		Laporan nilai siswa	20

3. Saran-saran sebagai perbaikan media pembelajaran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
4. Mohon menuliskan kesimpulan dari seluruh validasi media pembelajaran ini pada lembar yang telah disediakan.

B. Instrumen Validasi untuk Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak							
1	E-Modul pembelajaran mudah untuk dioperasikan					✓	
2	Panduan penggunaan E-Modul pembelajaran jelas dan mudah dipahami				✓		Sebaiknya petunjuk penggunaan diletakkan di awal.
3	Navigasi berupa <i>button</i> yang tersedia jelas dan mudah digunakan					✓	
4	E-Modul pembelajaran dapat dijalankan di komputer dan <i>Smart Phone</i>					✓	
X (5)	E-Modul pembelajaran dapat dijalankan pada komputer dan <i>Smart Phone</i> dengan baik						idem dg poin 4.
X (6)	E-Modul pembelajaran dapat dikelola dengan mudah						apa beda dg dioperasikan?
7	E-Modul tidak mudah error saat dioperasikan					✓	
8	E-Modul saat dijalankan tidak memberatkan kinerja perangkat komputer atau <i>Smart Phone</i>					✓	
9	Sebagian atau seluruh program E-Modul dapat dimanfaatkan					✓	

$$\frac{93}{100} \times 100\%$$

	kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain					✓	
Aspek Komunikasi Visual							
10	Penyajian contoh yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓	
11	Alur penyajian materi pembelajaran sistematis dan terstruktur					✓	
12	Tampilan E-Modul pembelajaran sederhana dan menarik					✓	
13	Desain antarmuka media konsisten					✓	
14	Kualitas gambar yang ditampilkan pada media baik					✓	
15	Gambar yang disajikan mendukung materi pembelajaran					✓	
16	Ukuran font yang digunakan dalam media pembelajaran jelas dan proposional dengan tampilan layar					✓	ada beberapa font yg sja msh perlu diganti krn terlalu kecil
17	Pemilihan dan perpaduan warna yang digunakan pada media telah sesuai.					✓	✗
Aspek Desain Pembelajaran							
18	Fitur kuis dapat digunakan dengan mudah					✓	
19	Terdapat umpan balik pada fitur kuis					✓	

20	Terdapat laporan hasil setelah mengerjakan kuis					v	
----	---	--	--	--	--	---	--

C. Komentar dan Kesimpulan :

silahkan dilanjutkan Penulisan, dg
 beberapa revisi

.....

.....

.....

Malang, 17-Februari 2023

Validator,



(Wanniya Ariana M.)

Lampiran 8 Validasi Ahli Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang "Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran IPA materi Rotasi dan Revolusi Bumi kelas VI di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang." Peneliti memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar instrumen validasi berikut. Pengisian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut yang untuk selanjutnya akan digunakan sebagai sarana pembelajaran

Hasil dari pengukuran instrumen tersebut akan peneliti gunakan untuk meningkatkan kualitas dan menyempurnakan media pembelajaran yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrumen ini.

Nama : Chushila A. A., S. Pd
NIP :
Instansi : SD Muhammadiyah 9 Malang
Pendidikan : S1
Alamat : Malang

A. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mohon mengoperasikan media pembelajaran, kemudian isi lembar instrumen dengan memberi tanda check (√) pada kolom angka 1, 2, 3, 4 dan 5 yang dianggap sesuai.

SKALA PENILAIAN				
1	2	3	4	5
Sangat Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Sangat Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Kurang Jelas	Kurang Jelas	Cukup Jelas	Jelas	Sangat Jelas
Sangat Kurang Menarik	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Sangat Kurang Mudah	Kurang Mudah	Cukup Mudah	Mudah	Sangat Mudah
Sangat Kurang Tepat	Kurang Tepat	Cukup Tepat	Tepat	Sangat Tepat

Kisi-kisi Angket Uji Coba Ahli Pembelajaran

Aspek	Kriteria	Deskripsi	No. Angket	
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Kompatibilitas	Dapat dijalankan pada komputer atau berbagai <i>Smart Phone</i>	1	
		Dapat dijalankan menggunakan Komputer atau <i>Smart Phone</i> dengan baik	2	
	Usability (Penggunaan)	E-Modul mudah untuk digunakan.	3	
		Panduan penggunaan jelas dan mudah dipahami.	4	
		Navigasi berupa <i>button</i> yang tersedia jelas dan mudah digunakan.	5	
	Reliable (Kehandalan)	Tidak mudah <i>error</i> saat dijalankan.	6	
		Tidak memberatkan kinerja perangkat komputer dan <i>Smart Phone</i> .	7	
Aspek Desain Pembelajaran	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi.	8	
		Tujuan disajikan pada awal penyajian materi.	9	
	Penyajian materi	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori.	10	
		Pemberian contoh mendukung pemahaman materi.	11	
		Materi disajikan secara sistematis dan teratur.	12	
		Contoh pendukung materi.	13	
		Materi didukung rujukan yang jelas.	14	
		Dapat digunakan secara mandiri.	15	
		Kemampuan Fasilitas Evaluasi	Soal kuis sesuai dengan tujuan pembelajaran.	16
	Soal kuis jelas dan bahasanya mudah dipahami.		17	
	Terdapat umpan balik kuis.		18	
	Dapat membantu menyimpulkan hasil belajar.		19	
	Aspek Komunikasi	Komunikatif	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami.	20

2. Saran-saran sebagai perbaikan media pembelajaran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
3. Mohon menuliskan kesimpulan dari seluruh validasi media pembelajaran ini pada lembar yang telah disediakan.
4. Mohon untuk memberikan rekomendasi dengan memberikan tanda (✓) pada rekomendasi pernyataan tingkat kevalidan media.

B. Instrumen Validasi untuk Ahli Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak							
1	E-Modul dapat dijalankan di komputer dan berbagai <i>Smart Phone</i>					✓	
2	Dapat dijalankan menggunakan Komputer atau <i>Smart Phone</i> dengan baik					✓	
3	E-Modul mudah untuk dioperasikan					✓	
4	Panduan penggunaan E-Modul jelas dan mudah dipahami					✓	
5	Navigasi berupa <i>Button</i> yang tersedia jelas dan mudah digunakan					✓	
6	E-Modul tidak mudah error saat dijalankan					✓	
7	E-Modul saat dijalankan tidak memberatkan kinerja perangkat komputer atau <i>smart phone</i>					✓	
Aspek Desain Pembelajaran							
8	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi.			✓			Lengkapi Tujuan dg ABCD
9	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas pada bagian awal materi.					✓	
10	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori					✓	
11	Pemberian contoh pada materi mendukung pemahaman materi					✓	
12	Materi disajikan secara sistematis dan terstruktur					✓	

13	Contoh yang disajikan mendukung pemahaman materi pembelajaran					✓
14	Materi yang disajikan didukung dengan rujukan yang jelas				✓	
15	Media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri sebagai suplemen belajar					✓
16	Soal kuis yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
17	Soal kuis jelas dan bahasanya mudah dipahami					✓
18	Terdapat umpan balik soal setelah mengerjakan evaluasi					✓
19	Terdapat laporan hasil setelah mengerjakan kuis					✓
Aspek Komunikasi Visual						
20	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓
21	Ukuran font yang digunakan dalam media pembelajaran jelas dan proposional dengan tampilan layar				✓	
22	Pemilihan dan perpaduan warna yang digunakan pada media telah sesuai					✓
23	Desain tampilan media pembelajaran sederhana dan menarik					✓

1002
97.3%

C. Saran

- good job ; menarik ; sudah sesuai dengan materi
- > tanya saja lengkapi tujuan sesuai Faidah ABCD dan penulisan referensi perlu diperlihatkan lagi.
 - > Berikan mind map pada rangkuman

Malang, Jumat, 17 Februari 2023

Validator,



Chusula A. A. S. Pel

Lampiran 9 Foto Penelitian



Foto 1 Validasi Pembelajaran



Foto 2 Pretest Kelas Kontrol



Foto 3 Postest Kelas Kontrol



Foto 4 Pretest Kelas Eksperimen



Foto 4 Pretest Kelas Eksperimen



Foto 5 Postest Kelas Eksperimen



Foto 6 Postest Kelas Eksperimen



Foto 7 Presentasi Kelas Eksperimen



Foto 8 Foto Bersama Kelas Eksperimen

BIODATA PENULIS



Nama	: Candra Avista Putri
Tempat, tanggal lahir	: Lamongan, 24 September 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat Asal	: Lamongan
No. WA	: 081358225950
Email	: Candraavista24@gmail.com
Riwayat pendidikan	: 1. MI Raudhatul Atfhal 2. SMP Negeri 2 Pucuk 3. MAN 2 Lamongan 4. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Pengalaman organisasi	: 1. Anggota HMJ PGMI UIN Malang 2020 2. Ketua HMJ PGMI UIN Malang 2021 3. Anggota SEMA FITK 2022 4. Anggota SEMA U 2023 5. Ketua IPPNU Ranting Tulung 2019-2023