

SKRIPSI



**Pengembangan E-modul Berbasis STEAM (*Science,
Technology, Engineering, Art and Mathematics*)
pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias
di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli**

Nur Halifah

A 401 21 106

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

JURUSAN ILMU PENDIDIKAN

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS TADULAKO

PALU

2025

UNDERGRADUATE THESIS



**DEVELOPMENT OF A STEAM-BASED E-MODULE (SCIENCE,
TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) ON THE
MATERIAL OF TYPES AND PATTERNS OF DECORATIVE MOTIFS IN
GRADE V OF SD INPRES 1 BIROBULI**

Nur Halifah

A 401 21 106

**ELEMENTARY SCHOOL TEACHER EDUCATION PROGRAM
DEPARTMENT OF EDUCATIONAL SCIENCE
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATIONAL SCIENCE
TADULAKO UNIVERSITY**

PALU

2025



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Halifah

Stambuk : A40121106

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini yang ditulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atas pikiran orang lain-yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat terbuktikan bahwa hasil skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Palu, 17 September 2025

Penulis



Nur Halifah
A40121106

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING UJIAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI

Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli

Oleh
Nur Halifah
A40121106

Telah diperiksa dan disetujui untuk ujian skripsi

Pembimbing I




Dr. Andi Imrah Dewi, S.Pd., M.Sn
NIP. 19800409 200812 2 003

Pembimbing II



Kadek Hariana, M.Pd.
NIP. 199012032020121006

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Dr. Rizak S.Ag., M.Pd
NIP. 19780606 200801 1 019



HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM (SCIENCE,
TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS)
PADA MATERI JENIS DAN POLA RAGAM HIAS
DI KELAS V SD INPRES 1 BIROBULI**

Oleh
Nur Halifah
A40121106

SKRIPSI
Untuk Memenuhi Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan Ilmu Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Tadulako

Telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal tertera di bawah ini
Selasa, 14 Oktober 2025

Pembimbing 1

Dr. Andi Imrah Dewi, S.Pd., M.Sn.
NIP. 198004092008122003

Pembimbing 2

Kadek Hariana, M.Pd.
NIP. 199012032020121006

Mengetahui,

Dekan FKIP Universitas Tadulako

Dr. Jamaludin M.Si
NIP. 19661213 199103 1 004

Koordinator Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar
(PGSD)

Dr. Rizal, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19780606 200801 1 019

ABSTRAK

Nur Halifah, 2025. “Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako. Pembimbing (1) Andi Imrah Dewi, (2) Kadek Haryana.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias untuk siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli serta mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang dibatasi sampai tahap implementasi melalui uji coba terbatas. Subjek penelitian adalah siswa kelas V dan guru seni rupa di SD Inpres 1 Birobuli. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket validasi ahli materi dan ahli media, serta angket respon guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan sangat tinggi dengan rata-rata skor di atas 80%. Uji kepraktisan juga memperoleh hasil sangat baik, yaitu 88,54% dari guru dan 80,94% dari siswa. Dengan demikian, e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias layak digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran seni rupa di sekolah dasar.

Kata kunci: E-modul, STEAM, Ragam Hias, Pembelajaran Seni Rupa, Sekolah Dasar.

ABSTRACT

Nur Halifah, 2025. *“Development of a STEAM-Based E-Module (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) on the Material of Types and Patterns of Decorative Motifs in Grade V of SD Inpres 1 Birobuli”*. Thesis. Primary School Teacher Education Study Program, Department of Educational Sciences, Faculty of Teacher Training and Education, Tadulako University. Advisors: (1) Andi Imrah Dewi, (2) Kadek Haryana.

This research aims to develop a STEAM-based e-module on the topic of types and patterns of decorative motifs for fifth-grade students at SD Inpres 1 Birobuli and to determine the validity and practicality levels of the developed product. The study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, limited to the implementation stage through small-scale trials. The research subjects were fifth-grade students and an art teacher at SD Inpres 1 Birobuli. Data were collected through observation, interviews, expert validation questionnaires (content and media), as well as teacher and student response questionnaires. The results showed that the developed STEAM-based e-module achieved a very high level of validity, with an average score above 80%. The practicality test also produced excellent results, with 88.54% from teachers and 80.94% from students. Thus, the STEAM-based e-module on decorative motifs is feasible to be used as an alternative teaching material in elementary art education.

Keywords: *E-module, STEAM, decorative motifs, art education, elementary school.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan E-modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli. Proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari berbagai tantangan dan hambatan. Namun, berkat doa, semangat, dukungan, dan bantuan dari banyak pihak, semua rintangan tersebut dapat terlewati hingga penelitian ini rampung. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.

Dengan penuh rasa hormat dan kasih sayang, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Sabar dan Ibu Enok Fatimah, yang selalu menjadi sumber doa, kasih sayang, dan pengorbanan tanpa henti. Terima kasih pula kepada kakak tercinta, Nurwanto, S.Pd., Yudi Hermanto, S.Si. dan Sito Nugroho, serta adik tersayang Rendi Afandi atas doa, dukungan, dan semangat yang senantiasa menguatkan. Kehadiran kalian menjadi motivasi terbesar hingga penulis mampu menyelesaikan perjalanan ini.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis tentu menghadapi berbagai hambatan. Namun, berkat dukungan serta bantuan dari banyak pihak khususnya Tim Penguji, kendala tersebut dapat diatasi dengan baik. Atas dasar itu, penulis dengan penuh rasa hormat menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada Ibu Dr. Andi Imrah Dewi, S.Pd., M.Sn. selaku Pembimbing I, Bapak Kadek Hariana, M.Pd. selaku Pembimbing II dan Ibu Dr. Zulnuraini, S.Pd., M.Pd selaku Penguji, serta Bapak Muhammad Nazimuddin Al Kamil, S.Pd., M.Pd. selaku sekretaris yang dengan sabar telah meluangkan waktu, memberikan arahan, serta bimbingan yang sangat berarti hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih yang sama juga penulis tujukan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Amar, S.T., M.T., IPU., Asean Eng., selaku Rektor Universitas Tadulako.
2. Bapak Dr. Jamaludin, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Tadulako.
3. Bapak Dr. Sahrul Saehana, M.Si., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik FKIP Universitas Tadulako.
4. Bapak Dr. Darsikin, M.Si., selaku Wakil Dekan Bidang Keuangan dan Umum FKIP Universitas Tadulako.
5. Bapak Dr. Humaedi, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni FKIP Universitas Tadulako.

6. Bapak Dr. Didik Purwanto, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Tadulako.
7. Bapak Dr. Rizal, S.Ag., M.Pd., selaku Koordinator Prodi PGSD FKIP Universitas Tadulako, atas bimbingan, dukungan, serta arahan yang sangat berarti.
8. Ibu Yunratna Lagandes, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Wali Penulis yang telah memberikan nasehat akademik selama masa perkuliahan.
9. Bapak Pahriadi, S.Pd., M.Pd., Bapak Sisriawan Lapasere, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Surahman, S.Pd., M.Pd., selaku dosen validator ahli materi dan ahli media yang telah memberikan arahan dalam penyempurnaan konten, maupun saran terkait aspek desain, tampilan, dan keterpakaian e-modul.
10. Seluruh dosen serta tenaga pendidik PGSD FKIP Universitas Tadulako yang telah memberikan ilmu, bantuan, serta pelayanan selama penulis menempuh studi.
11. Bapak La Ntowagi, S.Pd., M.Pd. selaku kepala sekolah SD Inpres 1 Birobuli
12. Ibu Emilda, S.Pd., selaku Guru dan siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan penelitian ini.
13. Keluarga besar Alm. Umin Wahyudin & Almh. Emeh Mariamah, dan Alm. Mustam & Almh. Yasirah yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih sayang sehingga menjadi penguat dalam setiap langkah penulis.
14. Sahabat-sahabat tercinta, Windi Rahmatika, S.H., Dewi Fitriana S.Pd., Pinatunnaja, Eriska, S.Pd., Indhira Mardiana, Riska Efendi, Silvana, Neneng Kusmiati, Fadli Aristan, Isnaini, S.Pd., Eka Diah Lestari, S.H., Misdawati, S.H., Putri Aulia, Anggun Solehah, Apriyani, Nurul Rezkia, Rusmiati, Revi Tri Jayanti, Serli Khotimah, dan Sofiyanti yang telah memberikan semangat, dukungan dan kebersamaan dalam suka maupun duka.
15. Seluruh keluarga besar mahasiswa PGSD Angkatan 2021, terkhusus kelas C PGSD yang telah memberikan doa, motivasi, serta kebersamaan yang tidak ternilai selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
16. Staff Koordinator beserta teman-teman Kampus Mengajar Angkatan 6 SD Inpres Malei, khususnya Atriana, S.Pd. dan Mardawati, serta Staff Koordinator dan rekan-rekan PMM2 (Pertukaran Mahasiswa Merdeka) Angkatan 2 Inbound Universitas Pendidikan Indonesia, yaitu Nad'ya, S.Pd., Wiga Sarah Putri, dan 89 teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama perjalanan akademik penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Semoga penelitian

ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan pembelajaran seni rupa berbasis STEAM di sekolah dasar.

Palu, 17 September 2025

Penulis

Nur Halifah
A40121106

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6 Batasan Istilah	7
1.6.1 E-modul Pembelajaran	7
1.6.2 Seni Rupa	7
1.6.3 STEAM	8
1.7 Spesifikasi Produk	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Kajian Teori	10
2.1.1 Modul Pembelajaran	17
2.1.2. STEAM	24
2.1.3 Seni Rupa	29
2.1.4 Jenis dan Pola Ragam hias atau ornamen	48
2.1.5 Teknik Cetak atau <i>Ecoprint</i>	50
2.1.6 Karakteristik Siswa Kelas V SD	51
2.2 Penelitian yang Relevan	54
2.3 Kerangka Konseptual	56
BAB III METODE PENELITIAN	56
3.1 Jenis Penelitian	56
3.2 Rancangan Penelitian	60
3.3 Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian	62
3.4 Prosedur Pengembangan	64
3.5 Uji Coba Produk	64
3.5.1 Desain Uji Coba Produk	64
3.5.2 Subjek Uji Coba	64

3.6 Jenis Data	65
3.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	66
3.8 Teknik Analisi Data	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	71
4.1 Hasil Penelitian	71
4.2 Pembahasan	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	97
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	60
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi.....	66
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Media	67
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Siswa.....	68
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Guru	69
Tabel 3. 6 Konversi Kelayakan Produk	70
Tabel 3. 7 Nilai Konversi Kevalidan Produk	71
Tabel 3. 8 Nilai Konversi Kepraktisan Produk	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis Garis	26
Gambar 2. 2 Contoh Pola Ragam Hias Daun Bunga Telang	32
Gambar 2. 3 Contoh Ragam Hias Flora	33
Gambar 2. 4 Contoh Ragam Hias Fauna.....	34
Gambar 2. 5 Contoh Ragam Hias Geometris	34
Gambar 2. 6 Contoh Ragam HiasFiguratif	35
Gambar 2. 7 Gambar Daun Tunggal.....	36
Gambar 2. 8 Pola Dasar Ragam Hias.....	36
Gambar 2. 9 Letak Daun	36
Gambar 2. 10 Ragam Hias Flora.....	36
Gambar 2. 11 Tahapan Membuat Ragam Hias Fauna	37
Gambar 2. 12 Pola Dasar Geometris.....	37
Gambar 2. 13 Kreasi Geometris.....	37
Gambar 2. 14 Ragam Hias Geometris.....	38
Gambar 2. 15 Ragam hias Manusia Daerah Papua	38
Gambar 2. 16 Motif Sokolati	39
Gambar 2. 17 Motif Cengkeh.....	40
Gambar 2. 18 Motif Kopi.....	41
Gambar 2. 19 Motif Maleo.....	41
Gambar 2. 20 Motif Daun Kelor	42
Gambar 2. 21 Motif Kaledo	43
Gambar 2. 22 Motif Rumah Tambi.....	43
Gambar 2. 23 Patung Palindo	44
Gambar 2. 24 Motif Taiganja.....	45
Gambar 2. 25 Motif Tobungku	46
Gambar 2. 26 Motif Pusat Laut.....	47
Gambar 2. 27 Kerangka Pemikiran.....	54
Gambar 3. 1 Desain Model Modifikasi ADDIE	57
Gambar 3. 2 Skema Uji Coba Produk.....	64
Gambar 4. 1 Sampul Depan	74
Gambar 4. 2 Sampul Belakang	74
Gambar 4. 3 Daftar Isi.....	75
Gambar 4. 4 Daftar Gambar.....	75
Gambar 4. 5 Kata Pengantar	76
Gambar 4. 6 Petunjuk Pengguna.....	76
Gambar 4. 7 Gambar Peta Konsep.....	77
Gambar 4. 8 Pemahaman Dasar	77
Gambar 4. 9 Ornamen atau ragam hias khas Sulawesi Tengah	78

Gambar 4. 10 Teknik pembuatan ornamen atau ragam hias	79
Gambar 4. 11 Rangkuman.....	79
Gambar 4. 12 Tugas Siswa	80
Gambar 4. 13 Latihan.....	80
Gambar 4. 14 Glosarium	81
Gambar 4. 15 Kunci Jawaban	81
Gambar 4. 16 Daftar Pustaka	82
Gambar 4. 17 Biografi Penulis.....	82
Gambar 4. 18 Revisi CP.....	84
Gambar 4. 19 Hasil Revisi CP	84
Gambar 4. 20 Revisi Gambar Langkah-Langkah Mockup	85
Gambar 4. 21 Hasil Revisi Gambar Langkah-Langkah Mockup.....	85
Gambar 4. 22 Revisi Tugas.....	85
Gambar 4. 23 Hasil Revisi Tugas	85
Gambar 4. 24 Revisi Kunci Jawaban	86
Gambar 4. 25 Hasil Revisi Kunci Jawaban.....	86
Gambar 4. 26 Revisi Desain Sampul Depan	87
Gambar 4. 27 Hasil Revisi Desain Sampul Depan	87
Gambar 4. 28 Revisi Desain Header	87
Gambar 4. 29 Hasil Revisi Desain Header.....	87
Gambar 4. 30 Revisi Desain Ornamen.....	88
Gambar 4. 31 Hasil Revisi Desain Ornamen	88
Gambar 4. 32 Revisi Ukuran Judul Materi	88
Gambar 4. 33 Hasil Revisi Ukuran Judul Materi	88
Gambar 4. 34 Revisi Desain Footer	89
Gambar 4. 35 Hasil Revisi Desain Footer.....	89
Gambar 4. 36 Hasil Uji Coba Siswa	90
Gambar 4. 37 Grafik Hasil Uji Coba Guru	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kebutuhan	107
Lampiran 2. Konsep STEAM Pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias.....	114
Lampiran 3. Hasil Validasi Materi	117
Lampiran 4. Hasil Pengolahan Data Validasi Materi	123
Lampiran 5. Hasil Validasi Media	126
Lampiran 6. Hasil Pengolahan Data Validasi Media	135
Lampiran 7. Hasil Angket Respon Guru	137
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Angket Guru.....	144
Lampiran 9. Hasil Angket Respon Siswa.....	149
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Angket Respon Siswa	154
Lampiran 11. Surat Izin Turun Penelitian	162
Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	163
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	164
Lampiran 14. Link E-Modul	165
Lampiran 15. Biodata Penulis	166

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan dasar pada era abad ke-21 tidak hanya berfokus pada penguasaan konten akademik, tetapi juga menekankan pada pengembangan keterampilan hidup (*life skills*) seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif dan komunikasi, yang dikenal dengan istilah 4C (Almazroa & Alotaibi, 2023); (Kibga dalam Hasrat et al., 2024). Pengintegrasian keterampilan ini ke dalam kurikulum bertujuan membekali siswa dengan kemampuan intelektual, emosional, dan sosial yang komprehensif untuk menghadapi perubahan global yang dinamis (Meland & Brion-Meisels, 2024).

Dalam konteks kurikulum merdeka, pendidikan seni khususnya seni rupa, memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan 4C tersebut. Seni tidak hanya menjadi sarana ekspresi diri, tetapi juga membentuk kemampuan estetika, empati budaya, dan keberagaman berpikir (Steven et al., 2024). Menurut Setiaji (2023), pembelajaran seni mampu menumbuhkan imajinasi, menyelesaikan masalah secara kreatif, dan membangun pemahaman lintas budaya dan sosial. Oleh karena itu, pendidikan seni perlu mendapatkan perhatian khusus dalam desain pembelajaran di sekolah dasar.

Seni rupa memberikan ruang aktualisasi bagi siswa untuk menumbuhkan kreativitas, kepekaan visual, dan keterampilan motorik halus. Penelitian oleh Telaumbanua & Bu'ulolo (2024) menunjukkan bahwa melalui aktivitas seni seperti menggambar, melukis, dan menghias, siswa SD mengembangkan daya cipta,

estetika, serta keterampilan spasial dan motorik secara simultan. Namun, pelaksanaan pembelajaran seni rupa di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Iraqi et al. (2023) mencatat bahwa keterbatasan sumber daya, fasilitas, dan media ajar menjadi kendala utama. Selain itu, pendekatan pengajaran yang konvensional serta belum kontekstual dengan kehidupan siswa membuat pembelajaran seni kurang menarik dan tidak membangun keterhubungan dengan realitas budaya lokal (Nirwana, 2024). Kurangnya pelatihan bagi guru dalam menerapkan metode pembelajaran seni yang inovatif juga memperparah rendahnya efektivitas pembelajaran.

Sebagai alternatif solusi, pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dinilai mampu menjawab tantangan tersebut. Pendekatan ini bersifat integratif, memungkinkan siswa untuk mempelajari suatu konsep melalui keterkaitan antarbidang ilmu dan pengalaman langsung dalam mencipta (*hands-on experience*). Penelitian Herro & Quigley (2017) menemukan bahwa penerapan STEAM pada siswa sekolah dasar secara signifikan meningkatkan keterlibatan belajar, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan motivasi belajar. Selanjutnya, studi Park et al. (2021) menyatakan bahwa pendekatan STEAM meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa melalui kegiatan eksploratif dan berbasis proyek.

Secara teori, pendekatan STEAM selaras dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dalam Rahmat (2018), yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman aktif dan interaksi sosial. Dalam konteks seni rupa, kegiatan seperti membuat pola ragam hias atau ragam

hias atau ornamen dapat menjadi wahana bagi siswa untuk menerapkan konsep matematika (pola, simetri), sains (penggunaan bahan alami, warna), teknologi (penggunaan alat digital), dan rekayasa (desain bentuk) secara simultan (Chapman et al., 2021). Dengan demikian, pendekatan STEAM mampu menjembatani aspek estetika dengan logika ilmiah dan aplikatif secara seimbang.

Efektivitas pendekatan STEAM telah dibuktikan dalam sejumlah penelitian. Suprpto & Ferianto (2024) menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM mampu meningkatkan motivasi belajar dan prestasi siswa secara signifikan. Sari et al. (2023) melaporkan bahwa pendekatan ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kreativitas siswa melalui pembelajaran berbasis proyek dengan integrasi budaya lokal. Selain itu, studi Sutrisno & Syukur (2023) menegaskan bahwa PBL berbasis STEAM dalam pendidikan seni dapat meningkatkan kolaborasi dan pemahaman konseptual. Yuliantino et al. (2024) juga menemukan bahwa media *papercraft* berbasis STEAM mampu menstimulasi kreativitas siswa secara efektif.

Pembelajaran seni rupa di SD Inpres 1 Birobuli menggambarkan kondisi sekolah dasar pada umumnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 10 Februari 2025, modul ajar yang digunakan masih konvensional, tidak interaktif, dan kurang menyesuaikan karakteristik serta kebutuhan siswa. Selain itu, keterbatasan fasilitas, waktu belajar yang terbatas, serta kurangnya pelatihan bagi guru terhadap pembelajaran seni menjadi hambatan dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan modul pembelajaran berbasis STEAM dinilai penting. Dengan pendekatan ini, siswa akan

lebih termotivasi dan terlibat dalam proses belajar, sekaligus mengasah keterampilan lintas bidang yang penting untuk masa depan (Ratnawati & Sriyanto, 2022). Salah satu bentuk inovasi media ajar yang sesuai dengan tuntutan tersebut adalah pengembangan e-modul berbasis STEAM. E-modul memungkinkan penyajian materi dengan kombinasi teks, audio, video, animasi, serta aktivitas digital interaktif. E-modul jenis ini juga dapat mengakomodasi kebutuhan belajar mandiri dan kolaboratif siswa. Penelitian oleh Suprpto & Ferianto (2024) membuktikan bahwa e-modul berbasis STEAM mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SD secara signifikan. Pengembangan yang akan dilakukan pada e-modul ini diarahkan pada materi jenis dan pola ragam hias yang relevan dengan budaya lokal Sulawesi Tengah. Selain membentuk apresiasi budaya dan identitas lokal, siswa juga memperoleh pemahaman tentang desain, fungsi simbolik, serta aplikasi ragam hias dalam kehidupan sehari-hari. Rachmah & Farantika (2022) menyatakan bahwa pendekatan berbasis budaya lokal dalam STEAM dapat meningkatkan kreativitas, pemahaman, dan kepedulian sosial siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, pertanyaan utama penelitian ini adalah bagaimana proses pengembangan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias di kelas V SD Inpres 1 Birobuli?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk e-modul berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) pada materi jenis dan pola ragam hias di kelas V SD Inpres 1 Birobuli.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam berbagai aspek, baik secara teoritis maupun praktis terhadap pengembangan e-modul berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) pada materi jenis dan pola ragam hias di kelas V SD Inpres 1 Birobuli.

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Memperluas wawasan dalam bidang penelitian dan pengembangan (R&D) terkait pembelajaran seni rupa yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*)
- b. Menyediakan referensi akademik mengenai implementasi STEAM dalam pembelajaran seni pada materi jenis dan pola ragam hias di tingkat sekolah dasar.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru yaitu menyediakan e-modul inovatif dan terstruktur sebagai panduan mengajar seni rupa kelas V pada materi jenis dan pola ragam hias. E-modul ini membantu guru menerapkan pembelajaran berbasis STEAM secara efektif sekaligus meningkatkan kompetensi pedagogik agar pembelajaran lebih bermakna dan sesuai kebutuhan siswa.

b. Bagi siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa adalah mempermudah pemahaman konsep seni rupa melalui pendekatan STEAM yang kontekstual, sekaligus mengembangkan kreativitas, berpikir kritis, dan keterampilan memecahkan masalah. Siswa juga memperoleh pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

c. Bagi sekolah,

Manfaat penelitian ini bagi sekolah adalah mendukung penerapan kurikulum merdeka dengan menekankan kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah, serta menjadi model inovasi pada pembelajaran seni rupa.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Manfaat penelitian ini bagi peneliti selanjutnya adalah menjadi referensi pengembangan bahan ajar seni rupa berbasis STEAM di berbagai jenjang, serta membuka peluang penelitian lanjutan dalam mengintegrasikan teknologi dan metode inovatif agar pembelajaran seni lebih efektif dan relevan dengan perkembangan pendidikan modern.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan e-modul pembelajaran seni rupa berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias untuk siswa kelas V di SD Inpres 1 Birobuli. E-modul dikembangkan sesuai kurikulum merdeka dengan

pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) untuk meningkatkan kreativitas dan pemahaman seni rupa secara interdisipliner. Metode *Research and Development* (R&D) digunakan dengan model pengembangan ADDIE, melibatkan validasi ahli dan uji coba terbatas. Penelitian ini hanya mencakup kelas V SD Inpres 1 Birobuli, dengan fokus pada kelayakan dan kepraktisan e-modul dalam pembelajaran seni rupa, tanpa membandingkan sekolah lain atau mengevaluasi dampak jangka panjang.

1.6 Batasan Istilah

1.6.1 E-modul Pembelajaran

E-modul pembelajaran adalah bahan ajar terstruktur yang dirancang untuk membantu siswa belajar secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Dalam penelitian ini, e-modul pembelajaran seni rupa dikembangkan dalam bentuk elektronik (e-modul) dengan pendekatan berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan artistik, dan integrasi sains serta teknologi dalam seni.

1.6.2 Seni Rupa

Seni rupa dalam penelitian ini mengacu pada bidang seni yang melibatkan ekspresi visual melalui berbagai media, seperti gambar, lukisan, dan karya dua maupun tiga dimensi. E-modul yang dikembangkan akan mencakup teori dan praktik seni rupa yang sesuai dengan kurikulum kelas V sekolah dasar.

1.6.3 STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*)

STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, rekayasa (teknik), seni, dan matematika secara

holistik dan saling berkaitan sebagai landasan pemecahan masalah. Tujuan utama penerapan STEAM adalah membentuk siswa yang berani mengambil risiko, aktif dalam pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*), gigih dalam menghadapi tantangan, kolaboratif, dan mahir dalam proses kreatif.

1.7 Spesifikasi Produk

- 1.7.1 Produk yang dikembangkan berupa e-modul pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragam hias yang disesuaikan dengan kurikulum merdeka. Media ini dibuat dalam bentuk E-modul interaktif digital.
- 1.7.2 Tampilan pada sampul ini berlatarkan gambar kreasi ragam hias atau ornamen Sulawesi Tengah, dan hasil *ecoprint* teknik *pounding* atau pukul.
- 1.7.3 Produk ini terdiri dari sampul depan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, CP, TP, petunjuk pengguna, peta konsep, uraian materi, teknik pembuatan ragam hias atau ornamen, tugas siswa, latihan, daftar pustaka, glosarium, kunci jawaban, profil penulis, dan sampul belakang.
- 1.7.4 CP,TP berisi kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, tujuan pembelajaran, dan capaian pembelajaran
- 1.7.5 Petunjuk pengguna berisi prosedur penggunaan e-modul.
- 1.7.6 Uraian materi berisi pemahaman dasar mengenai ragam hias seperti definisi, fungsi, sejarah, motif, motif ragam hias khas Sulawesi Tengah, dan mengkreasi ragam hias Sulawesi Tengah
- 1.7.7 Pada bagaian teknik pembuatan ragam hias atau ornamen, berisi penjelasan mengenai *ecoprint*, *mockup*, bahan dan alat, serta proses pembuatan kreasi

ragam hias yang terinspirasi dari ornamen Sulawesi Tengah dengan teknik *ecoprint*.

- 1.7.8 Produk ini dilengkapi dengan ilustrasi gambar, ruang pameran virtual, dan video pembelajaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Modul Pembelajaran

2.1.1.1 Pengertian Modul Pembelajaran

Modul ajar adalah panduan yang dirancang untuk membantu pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran serta mengembangkan dimensi profil pelajar pancasila, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang diharapkan pada capaian pembelajaran di akhir fase (Kemendikbud, 2022). Menurut Sukiman dalam Millania (2023), modul merupakan bentuk paket pembelajaran yang dirancang untuk kebutuhan siswa, mencakup materi, metode, serta evaluasi, dan dapat digunakan secara mandiri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul ajar adalah paket pembelajaran lengkap berisi materi, metode, interpretasi, dan evaluasi, yang dirancang untuk pembelajaran efektif, efisien, dan mandiri (Noviantari & Agustina, 2023). Modul ajar merupakan pedoman yang membantu memandu dan memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran dan menumbuhkan dimensi profil pelajar pancasila, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang dituju capaian pembelajaran di akhir fase (Primayana, 2022).

2.1.1.2 E-modul (Modul Elektronik)

E-modul adalah bentuk modul digital yang berisi berbagai elemen seperti teks, gambar, grafik, animasi, dan video, yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja (Mariskha et al., 2022). Kehadiran e-modul memberikan kesempatan bagi

siswa untuk memahami materi secara lebih efektif, karena pembelajaran tidak hanya terbatas pada membaca, tetapi juga didukung oleh beragam metode interaktif (Trilestari & Almunawaroh, 2020). E-modul diharapkan menjadi sumber belajar inovatif yang berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar siswa. Selain itu, e-modul juga menawarkan solusi yang mencakup empat aspek utama, yaitu konteks ilmiah, proses, konten, dan sikap (Lastri, 2023).

2.1.1.3 Perbedaan E-Modul dan Modul Cetak

Menurut Mariskha et al., (2022), terdapat beberapa perbedaan antara e-modul dan modul cetak. E-modul memiliki format yang lebih bervariasi, seperti exe, doc, dan swf, sedangkan modul cetak hanya tersedia dalam bentuk fisik. E-modul dapat diakses melalui perangkat seperti laptop, *smartphone*, PC, dan internet. Sementara itu, modul cetak berbentuk lembaran kertas biasa. Dari segi kepraktisan, e-modul lebih mudah dibawa karena bersifat digital, sedangkan modul cetak memerlukan ruang penyimpanan lebih besar. Biaya produksi e-modul juga lebih ekonomis dibandingkan dengan modul cetak yang memerlukan pencetakan fisik. Serta e-modul lebih tahan lama karena tidak mudah lapuk, berbeda dengan modul cetak yang rentan rusak akibat penggunaan kertas.

2.1.1.4 Karakteristik Modul Ajar

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangannya harus memperhatikan karakteristik tertentu, karakteristik modul ajar menurut Rafika (2023) antara lain:

a. *Self instruction*

karakteristik ini memungkinkan siswa belajar secara mandiri tanpa bergantung pada pihak lain. Agar modul memenuhi karakter *self instruction*, perlu:

- 1) Menyertakan tujuan pembelajaran yang jelas, yang mencerminkan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 2) Menyediakan materi pembelajaran dalam unit-unit kecil dan spesifik, sehingga mudah dipahami secara menyeluruh.
- 3) Memuat contoh dan ilustrasi yang mendukung penjelasan materi.
- 4) Menyediakan latihan, tugas, atau soal untuk mengukur penguasaan siswa.
- 5) Bersifat kontekstual, yaitu materi berkaitan dengan situasi, tugas, atau lingkungan siswa.
- 6) Menggunakan bahasa sederhana dan komunikatif.
- 7) Menyediakan rangkuman materi pembelajaran.
- 8) Menyertakan instrumen penilaian untuk memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*self-assessment*).
- 9) Memberikan umpan balik dari penilaian, sehingga siswa dapat mengetahui tingkat penguasaan mereka terhadap materi.

10) Menyediakan referensi atau materi pengayaan yang mendukung pembelajaran.

b. *Self contained*

Modul bersifat *self contained* jika mencakup seluruh materi pembelajaran yang diperlukan. Konsep ini bertujuan agar siswa dapat mempelajari materi secara tuntas, dengan menyatukan seluruh materi dalam satu modul. Jika pembagian materi diperlukan, harus dilakukan secara hati-hati dengan tetap memperhatikan cakupan standar kompetensi yang harus dikuasai siswa.

c. Berdiri sendiri (*stand alone*)

Karakteristik ini menunjukkan bahwa modul tidak bergantung pada bahan ajar lain dan dapat digunakan secara mandiri. Modul yang membutuhkan bahan ajar tambahan tidak dapat dikategorikan sebagai e-modul *stand alone*.

d. Adaptif

Modul harus dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Modul adaptif mampu menyesuaikan perubahan teknologi dan fleksibel digunakan pada berbagai perangkat keras.

e. Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul harus dirancang agar bersahabat dengan pengguna. Instruksi dan informasi yang diberikan harus membantu dan mudah diakses. Bahasa yang digunakan sebaiknya sederhana, mudah dipahami, dan menggunakan istilah yang umum agar lebih *user friendly*.

2.1.1.5 Kriteria Modul Ajar

Modul Ajar yang baik harus memenuhi beberapa kriteria yang saling berkaitan, yaitu esensial, menarik, bermakna dan menantang, relevan dan kontekstual, serta berkesinambungan. Modul ajar harus menyajikan pemahaman konsep melalui pengalaman belajar lintas disiplin (esensial), menumbuhkan minat dan keterlibatan murid dengan mengaitkan materi dengan pengalaman sebelumnya dan capaian belajar (menarik, bermakna, dan menantang), disesuaikan dengan konteks diri dan lingkungan murid (relevan dan kontekstual), serta memiliki alur pembelajaran yang sesuai dengan fase belajar murid (berkesinambungan) (Pusmendik, 2022).

2.1.1.6 Komponen-Komponen Modul Ajar

Modul ajar berdasarkan pedoman terbaru dari pemerintah pusat memiliki dua komponen utama. Pertama, informasi umum yang mencakup identitas penulis modul, kompetensi awal siswa, profil pelajar pancasila yang terkait, sarana dan prasarana yang dibutuhkan, target siswa, dan model pembelajaran yang digunakan. Kedua, kompetensi inti yang berisi tujuan pembelajaran, asesmen, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, serta refleksi siswa dan pendidik (Noorruwaida et al., 2023). Sesuai panduan Kemendikbud untuk sekolah penggerak, tidak semua komponen tersebut wajib tercantum dalam modul ajar pendidik di satuan pendidikan diberi kebebasan untuk mengembangkan komponen modul ajar sesuai konteks lingkungan dan kebutuhan belajar siswa, memberikan fleksibilitas dan kontekstualisasi dalam penyusunan emodul ajar agar pembelajaran lebih bermakna dan efektif (KOSP, 2023).

Menurut Prastowo (2011), sebuah modul dapat dianggap baik dan layak digunakan apabila memuat beberapa komponen penting, yaitu:

- a. Judul yang jelas dan relevan.
- b. Petunjuk penggunaan untuk memandu pembaca.
- c. Capaian kompetensi yang ingin dicapai.
- d. Uraian materi yang terstruktur.
- e. Konten pendukung yang memperkaya pembelajaran.
- f. Contoh soal sebagai ilustrasi penerapan materi.
- g. Latihan atau tugas untuk mengasah pemahaman.
- h. Evaluasi untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik.

2.1.1.7 Tujuan Modul Ajar

Millania (2023) menyatakan tujuan penyusunan modul adalah mengatasi kendala ruang, waktu, dan keterbatasan indera dalam pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, memfasilitasi pembelajaran mandiri sesuai minat dan kemampuan siswa, serta memberikan kesempatan evaluasi diri. Tujuan modul ajar adalah memfasilitasi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui beberapa cara: Pertama, modul ajar berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung guru dalam mengelola kegiatan belajar di kelas. Kedua, modul ajar bertujuan untuk mempermudah, memperlancar, dan meningkatkan mutu proses pembelajaran secara keseluruhan. Ketiga, modul ajar bertindak sebagai panduan bagi guru dalam menjalankan setiap aktivitas pembelajaran. Keempat, modul ajar menyediakan kerangka kerja yang jelas, menjelaskan prosedur dan

pengorganisasian pembelajaran yang selaras dengan capaian pembelajaran yang diharapkan (Salamah et al., 2023).

2.1.1.8 Langkah-Langkah Penyusunan Modul Ajar

Tahapan penyusunan modul dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

a. Menetapkan Kompetensi Dasar (KD)

KD yang dimasukkan dalam modul harus selaras dengan kurikulum yang berlaku.

b. Menentukan Bentuk Evaluasi

Penyusunan evaluasi dilakukan setelah KD ditetapkan, namun sebelum materi pembelajaran dan tugas disusun.

c. Menyusun Materi Pembelajaran

Materi disesuaikan dengan KD. Tidak semua konten perlu disajikan secara lengkap di dalam modul, tetapi dapat dilengkapi dengan referensi yang dapat diakses peserta didik. Ilustrasi sebaiknya disertakan untuk memperjelas dan memperindah materi sehingga lebih menarik bagi siswa.

d. Menyusun Struktur Modul

Umumnya modul berisi judul, petunjuk belajar, KD yang harus dicapai, informasi pendukung, latihan, lembar kerja, evaluasi, dan penilaian. Meski demikian, susunan ini dapat disesuaikan dengan metode serta model pembelajaran yang digunakan (Medina & Baraquia, 2023).

2.1.2. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*)

2.1.2.1 Pengertian STEAM

STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, rekayasa (teknik), seni, dan matematika secara holistik dan saling berkaitan sebagai landasan pemecahan masalah. Tujuan utama penerapan STEAM adalah membentuk siswa yang berani mengambil risiko, aktif dalam pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*), gigih dalam menghadapi tantangan, kolaboratif, dan mahir dalam proses kreatif (Lestari et al., 2023). Menurut Tracy Liu dalam Gunawan (2019), STEAM merupakan perpaduan teori dan praktik yang esensial, berawal di Amerika di mana beberapa sekolah menelusuri karir lulusannya dan menggabungkan subjek sains, mesin, teknik, dan matematika, yang kemudian melahirkan STEM. Selanjutnya, unsur seni ditambahkan sehingga terbentuklah STEAM. Para pendidik meyakini bahwa kelima subjek ini memegang peranan penting dalam mempersiapkan karir siswa di masa depan, mendorong mereka untuk mempelajari dan mensintesis berbagai bidang ilmu ini.

2.1.2.2 Unsur-Unsur STEAM

Menurut Gunawan (2019) unsur-unsur STEAM adalah sebagai berikut:

a. *Science* (Sains)

Sains berasal dari kata Latin *scientia*, yang berarti "pengetahuan". Dengan demikian, sains dapat didefinisikan sebagai suatu metode untuk mempelajari berbagai aspek alam secara terstruktur, sistematis, dan menggunakan pendekatan ilmiah yang telah ditetapkan. Ruang lingkup

sains terbatas pada hal-hal yang dapat dipahami melalui indera manusia (seperti penglihatan, sentuhan, pendengaran, perabaan, dan pengecapan). Dengan kata lain, sains merupakan pengetahuan yang diperoleh melalui proses pembelajaran dan pembuktian. Sains juga merupakan kegiatan pemecahan masalah yang dilakukan oleh manusia, yang didorong oleh rasa ingin tahu terhadap dunia di sekitar mereka dan keinginan untuk memahami serta memanipulasi alam demi memenuhi kebutuhan atau keinginan mereka (Nurfadila & Nurjanah, 2022).

b. *Technology* (Teknologi)

Istilah teknologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *techne* yang berarti keterampilan dan *logos* yang berarti ilmu. Oleh karena itu, teknologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari keterampilan. Secara umum, teknologi merujuk pada ilmu yang berkaitan dengan alat atau mesin yang diciptakan untuk membantu dan mempermudah manusia dalam mengatasi masalah atau melaksanakan pekerjaan di dunia. Penggunaan teknologi oleh manusia dimulai dengan proses pengubahan sumber daya alam menjadi berbagai alat sederhana (Nye, 2019).

c. *Engineering* (Teknik)

Aspek *engineering* dalam pendekatan STEAM merujuk pada keterampilan seseorang dalam mengoperasikan alat atau benda, serta merakit sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu. Klasifikasikan aspek *engineering* sebagai penerapan pengetahuan sains dan keterampilan dalam menggunakan teknologi untuk menciptakan solusi yang bermanfaat.

Engineering itu sendiri adalah suatu metode untuk menyelesaikan masalah, menggunakan berbagai bahan, merancang, menciptakan, dan membangun sesuatu yang dapat digunakan untuk memenuhi fungsi tertentu (Batterman, 2021).

d. *Arts* (Seni)

Secara umum, seni adalah segala sesuatu yang diciptakan oleh manusia dengan unsur keindahan yang mampu membangkitkan perasaan, baik bagi pencipta maupun orang lain (Day et al., 2022). Berdasarkan definisi ini, seni merupakan produk keindahan di mana manusia berusaha menciptakan hal-hal yang indah untuk memberikan kesenangan. Menurut Andina (2017), seni adalah ekspresi yang muncul dari pengamatan dan pengalaman, yang dikaitkan dengan perasaan serta aktivitas fisik dan psikologis dalam bentuk karya. Thapa (2019) menyatakan bahwa seni adalah ungkapan perasaan pencipta yang kemudian disampaikan kepada orang lain dengan harapan mereka dapat merasakan apa yang dirasakan oleh penciptanya. Sementara itu, Ki Hajar Dewantara menjelaskan bahwa seni adalah hasil dari keindahan yang dapat mempengaruhi perasaan seseorang yang melihatnya, serta merupakan perbuatan manusia yang dapat menimbulkan perasaan indah pada orang lain.

e. *Mathematics* (Matematika)

Kata "matematika" berasal dari bahasa Yunani Kuno *máthemo*, yang berarti pengkajian atau pembelajaran, dengan ruang lingkup yang semakin sempit, dan secara teknis merujuk pada "pengkajian matematika". Kata

sifatnya, *mathématikás*, berkaitan dengan pengkajian, tekun belajar, yang lebih jauh berarti matematis (Rani et al., 2023). Sementara itu, menurut Glaser & Budajová (2016), matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, sebuah metode berpikir, seni, bahasa, dan alat. Menurut Ziegler & Loos (2017), matematika lebih menekankan pada kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan hasil eksperimen atau observasi, karena matematika terbentuk melalui pemikiran manusia yang berkaitan dengan ide, proses, dan penalaran.

2.1.2.3 Prinsip Pembelajaran STEAM

Prinsip-prinsip pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) menurut Imamah & Muqowim (2020):

a. Prinsip Perhatian dan Motivasi

Prinsip ini dipengaruhi oleh kondisi emosional, minat, serta pola pikir siswa. Contohnya, pendidik dapat menghadirkan masalah kontekstual yang menarik, seperti meminta siswa merancang kemasan telur agar tidak mudah pecah menggunakan tali plastik, untuk memotivasi mereka menyelesaikan masalah tersebut.

b. Prinsip Keaktifan

Siswa perlu secara sadar terlibat dalam kegiatan yang bertujuan mengubah perilaku mereka. Mereka juga didorong untuk mengembangkan dan menggunakan berbagai strategi berpikir dan penalaran demi mencapai tujuan yang kompleks. Contohnya, siswa diajak memahami bahwa dalam menyelesaikan masalah STEAM, terdapat berbagai strategi kognitif, seperti

mengaitkan masalah dengan pengetahuan sebelumnya, melakukan perbandingan dan analogi, serta berpikir secara induktif maupun deduktif.

c. Prinsip Keterlibatan Langsung

Pengetahuan menjadi lebih bermakna jika siswa terlibat langsung dalam proses konstruksi pengetahuan. Contoh penerapannya adalah dengan memberi siswa kesempatan untuk menguji rancangan kemasan telur mereka dengan menjatuhkannya dari ketinggian tertentu.

d. Prinsip Pengulangan

Belajar melalui proses *trial and error* memungkinkan siswa untuk mengulang-ulang materi yang dipelajari hingga memahami konsep dengan baik. Misalnya, pendidik dapat memberikan lembar kerja, soal latihan, dan akses ke berbagai sumber pembelajaran untuk memperkuat pemahaman siswa dalam materi STEAM.

e. Prinsip Tantangan

Kondisi pembelajaran yang melibatkan tantangan akan mendorong siswa untuk lebih berusaha memahaminya. Contohnya, siswa dapat diberikan contoh dan noncontoh untuk menemukan sendiri konsep dalam bidang STEAM yang sedang dipelajari.

f. Prinsip Balikan dan Penguatan

Pemberian respon positif secara konsisten akan memperkuat perilaku siswa, sedangkan respon negatif cenderung melemahkan perilaku tersebut. Sebagai contoh, siswa yang berhasil merancang kemasan telur anti pecah

dapat diberikan medali sebagai apresiasi, sekaligus tantangan baru untuk memotivasi mereka lebih semangat belajar.

g. Prinsip Perbedaan Individual

Setiap siswa memiliki gaya belajar, kemampuan, dan kebutuhan yang berbeda. Oleh karena itu, pendidik perlu membantu setiap individu mengenali kekuatan dan kelemahannya agar dapat memberikan dukungan serta pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.1.2.4 Tujuan dan Manfaat Pembelajaran Berbasis STEAM

Tujuan pembelajaran STEAM mencakup stimulasi keingintahuan dan motivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan tingkat tinggi, seperti pemecahan masalah, kerja sama, pembelajaran mandiri, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis tantangan, serta penelitian. Pembelajaran ini juga mengajak siswa memahami fenomena kehidupan sehari-hari, mendorong mereka mengeksplorasi kemampuan individu dengan cara masing-masing, dan menghasilkan proyek yang beragam dan unik, baik di tingkat kelompok maupun individu, yang mencerminkan kreativitas serta perspektif mereka (Nurbaya et al., 2024).

Model STEAM bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, prestasi, pemahaman konsep, keterampilan pemecahan masalah, keterlibatan, motivasi, dan minat belajar siswa sekolah dasar (Iaskyana et al., 2022). Model ini juga mengembangkan kompetensi abad 21 seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kolaborasi, mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global dan kehidupan sehari-hari melalui pemanfaatan teknologi (Safitri, 2022)

2.1.2.4 Langkah-Langkah Pembelajaran STEAM

Proses pemecahan masalah dalam model STEAM melibatkan lima langkah utama: pengamatan, pembangkitan ide baru, inovasi, kreasi, dan penilaian (Erinna et al., 2022). Rangkaian tahapan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa, serta menstimulasi kreativitas mereka agar dapat diterapkan dalam menghadapi tantangan kehidupan. Penerapan pembelajaran STEAM di kelas memiliki prinsip yang mirip dengan proses yang dilakukan oleh insinyur dalam menciptakan sebuah produk atau teknologi, yang dikenal dengan sebutan EDP (*Engineering Design Process*) (Hehakaya et al., 2022).

Berikut adalah tahapan dalam menerapkan pembelajaran STEAM Juniardi (2023):

a. *Ask* (Identifikasi masalah dan solusi)

Langkah pertama dalam pembelajaran STEAM adalah siswa harus dapat menemukan masalah dan solusi. Untuk itu, siswa perlu mengidentifikasi masalah atau kebutuhan yang ada di sekitar mereka. Setelah menemukan masalah, siswa kemudian harus menentukan kriteria dan batasan yang digunakan untuk merancang solusi yang efektif guna mengatasi masalah tersebut.

b. *Imagine* (Membayangkan produk)

Setelah menemukan masalah, langkah berikutnya adalah membayangkan solusi dalam bentuk produk. Pada tahap ini, siswa berimajinasi tentang produk yang dapat menyelesaikan masalah yang telah ditemukan. Siswa

dapat bekerja secara kelompok, berdiskusi, dan berbagi ide mengenai desain produk, cara kerja, dan proses pembuatannya.

c. *Plan* (Perencanaan produk)

Setelah tahap membayangkan produk, siswa mulai merencanakan produk yang akan digunakan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Di sini, siswa akan menggambar atau membuat sketsa yang memuat bentuk, ukuran, label, dan bahan-bahan yang diperlukan untuk mewujudkan produk tersebut secara nyata.

d. *Create and Improve* (Membuat dan menguji produk)

Tahap terakhir adalah pembuatan produk yang telah direncanakan. Setelah produk selesai dibuat, dilakukan uji coba untuk memastikan apakah produk tersebut sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Jika ditemukan kekurangan, siswa dapat melakukan perbaikan dan penyempurnaan pada produk hingga memenuhi kriteria yang diinginkan.

2.1.3 Seni Rupa

2.1.3.1 Pengertian Seni Rupa

Secara etimologis, istilah "seni" berasal dari kata "*sani*" dalam bahasa Sansekerta yang berarti pemujaan, pelayanan, donasi, permintaan, atau pencarian dengan hormat dan jujur. Dalam bahasa Belanda, istilah seni dikenal sebagai "*kunst*," sedangkan dalam bahasa Inggris, seni disebut "*art*," yang berakar dari kata Latin "*ars*" atau "*artes*" dan dalam bahasa Yunani "*Techne*," yang mengacu pada keahlian, keterampilan, dan kecakapan dalam melakukan sesuatu (Day et al., 2022). Berdasarkan akar kata tersebut, dalam Kamus Bahasa Indonesia, seni diartikan

sebagai (1) kecakapan dalam membuat atau menciptakan sesuatu yang indah, dan (2) karya yang dihasilkan dengan kecakapan luar biasa, seperti sajak, lukisan, dan ukiran. Jika dihubungkan dengan konteks seni rupa, istilah seni sering dikaitkan dengan "*fine art*" atau seni murni, yang digunakan dalam teori Barat untuk merujuk pada disiplin seni rupa seperti lukisan, seni grafis, dan patung. Penggunaan istilah *fine art* tampaknya membatasi ruang lingkup seni rupa, padahal seni rupa juga mencakup desain dan kriya. Seiring perkembangan, istilah seni rupa lebih sering disebut seni visual atau visual *art*, yang memiliki makna yang lebih luas, mencakup semua karya seni berbentuk visual. Dalam konteks Pendidikan Tinggi Seni Indonesia, definisi seni rupa semakin mengerucut, yang pada dasarnya dipahami sebagai disiplin ilmu yang berfokus pada karya seni berbentuk visual, baik dua dimensi (lukisan, seni grafis, poster, brosur, dll), tiga dimensi (patung, relief, seni instalasi, seni keramik, dan produk) maupun bentuk audio visual (Salam et al., 2020).







2.1.3.2 Elemen-Elemen Seni Rupa

Elemen-elemen seni rupa menurut Dewi (2012) adalah sebagai berikut:

a. Garis

Elemen garis merupakan komponen yang sangat penting dalam sebuah karya seni, karena setiap gambar dimulai dengan tarikan garis. Garis dapat dianggap sebagai serangkaian titik yang saling terhubung, atau sebagai penghubung terdekat antara dua titik. Beberapa jenis garis yang ada antara lain garis lurus, vertikal, horizontal, diagonal, melengkung, berayun, serta

garis yang tebal dan tipis, mendekat atau menjauh, dan garis putus-putus (Thakur, 2023).

Jenis garis	Ilustrasi	Karakter
Garis mendatar horizontal		Memberi kesan pasif, statis, tenang, damai dan formal.
Garis tegak/ vertikal		Memberi kesan kokoh, stabil, aktif, angkuh, kesan hidup, meninggi, keagungan, spiritual.
Garis miring/ diagonal		Memberi kesan tidak stabil, dinamis, bergerak.
Garis melengkung		Mempunyai sifat menyenangkan, berayun, luwes dan dinamis.
Garis tebal tipis		Memberi kesan mendekat dan menjauh atau timbul tenggelam, lebih hidup dan memiliki dimensi.
Gabungan lurus dan lengkung		Memberi kesan dinamis dan ornamenik.

Gambar 2. 1 Jenis Garis
(Sumber: Dewi, 2012)

b. Bentuk

Bentuk merujuk pada wujud atau sesuatu yang tampak. Menurut Plato dalam Dewi (2012), terdapat dua pendekatan terhadap bentuk, yaitu bentuk absolut dan bentuk relatif.

- 1) Bentuk Absolut, bentuk absolut adalah bentuk-bentuk yang pasti dan terukur, seperti bentuk geometris yang meliputi bujur sangkar, lingkaran, segitiga, dan sebagainya.
- 2) Bentuk relatif adalah bentuk organik yang tidak bisa diukur secara tepat meskipun tetap memiliki dimensi. Bentuk ini biasanya ditemukan di alam, seperti pada tumbuhan, daun, hewan, manusia, maupun objek lain yang bersifat dinamis atau cenderung bergerak.

c. Gelap Terang

Salah satu elemen penting dalam karya seni rupa adalah gelap terang, yang mempengaruhi dimensi karya tersebut. Efek gelap terang dapat tercapai melalui permainan intensitas cahaya dan gradasi, sehingga ada dua jenis gelap terang yang dikenal, yaitu *Chiaroscuro* dan *Silhouette* (Pamungkas et al., 2023).

- 1) *Chiaroscuro* berasal dari kata Italia yang berarti gelap-terang, yang merujuk pada kontras yang sangat tajam antara cahaya dan bayangan dalam sebuah karya seni.
- 2) *Silhouette* adalah elemen gelap terang dalam karya seni rupa yang dihasilkan tanpa menggunakan gradasi. Teknik ini digunakan oleh seniman dan desainer untuk menciptakan efek kontras, sehingga memberikan kesan dramatis atau romantis pada karya seni.

d. Warna

Selain garis, elemen warna juga merupakan faktor penting dalam sebuah karya seni rupa. Menurut Newton dalam Dewi (2012), warna adalah hasil pemecahan cahaya melalui prisma. Pemahaman tentang warna memiliki tiga makna utama, yaitu warna sebagai fungsi filosofi, warna sebagai fungsi estetis, dan warna sebagai identitas (Thakur, 2023).

e. Tekstur

Tekstur merujuk pada sifat permukaan suatu objek yang bisa dirasakan dengan sentuhan. Dalam seni rupa, tekstur menjadi elemen penting yang memengaruhi karakter dan nilai estetika karya seni. Secara umum, tekstur

dibagi menjadi tiga jenis yaitu tekstur alam, tekstur buatan, dan tekstur semu (Altundag, 2017).

- 1) Tekstur alam adalah tekstur yang berasal langsung dari alam, seperti batu, pasir, daun, kayu, tanah, kulit, dan elemen alami lainnya.
- 2) Tekstur buatan muncul sebagai hasil dari pengolahan atau rekayasa manusia, di mana teknologi dan proses tertentu menciptakan tekstur yang tidak ditemukan di alam.
- 3) Tekstur semu adalah tekstur yang tampak seperti kasar atau memiliki permukaan yang tidak rata pada pandangan pertama, tetapi ketika diraba, permukaannya ternyata halus dan rata. Fenomena ini sering dijumpai dalam karya seni rupa, di mana mata kita bisa tertipu oleh penampilan visual yang menyesatkan.

f. Ruang

Ruang dalam pengertian yang lebih nyata, sebenarnya tidak dapat dilihat secara langsung, tetapi hanya dapat dirasakan. Contohnya adalah ruang alamiah yang ada di luar ruangan, yang dibatasi oleh unsur-unsur alam seperti pepohonan, gunung, lembah, serta pengaruh cahaya yang masuk. Sementara itu, ruang yang diciptakan, seperti ruang interior dan eksterior, merupakan ruang yang dirancang oleh manusia sesuai dengan suasana dan karakter yang diinginkan. Secara umum, ruang bisa dibentuk melalui gabungan beberapa bidang. Dalam seni rupa, kita mengenal dua kategori ruang, yaitu ruang dua dimensi dan ruang tiga dimensi.

g. Cahaya

Cahaya dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu cahaya alami, yang berasal dari sumber alami seperti sinar matahari dan bulan, serta cahaya buatan, yang dihasilkan melalui teknologi atau karya manusia, seperti cahaya dari lampu, sinar infrared, dan cahaya yang dihasilkan oleh efek komputer.

h. Gerak

Gerak adalah elemen penting dalam konsep seni rupa modern, di mana sebuah karya seni tidak hanya berinteraksi dengan alam, tetapi juga dengan pengunjung yang menyaksikannya. Interaksi ini dapat menciptakan suara yang menjadi bagian integral dari konsep karya seni tersebut.

2.1.4 Jenis dan Pola Ragam hias atau ornamen

2.1.4.1 Pengertian Ragam Hias atau Ornamen

Kata "ragam hias atau ornamen" berasal dari bahasa Latin *ornare*, yang berarti menghias. Istilah ini merujuk pada elemen dekoratif yang diterapkan pada berbagai bentuk dasar hasil kerajinan tangan, seperti perabot, pakaian, dan arsitektur. Selain bermakna menghias, *ornare* juga dapat diartikan sebagai dekorasi atau hiasan, yang sering disebut sebagai desain dekoratif atau ragam hias atau ragam hias atau ornamen (Katsevyeh, 2023). Ragam hias atau ornamen dapat berbentuk pola geometris atau gaya lainnya, yang diaplikasikan pada berbagai produk kerajinan tangan, termasuk perabotan, pakaian, dan arsitektur (Utomo et al., 2012).

Gustami dalam Jana & Dana (2022) mendefinisikan ragam hias atau ornamen sebagai bagian dari karya seni yang sengaja ditambahkan untuk tujuan

dekoratif. Hal ini menunjukkan bahwa selain sebagai elemen estetika, ragam hias atau ornamen juga dapat mengandung nilai simbolis atau makna budaya tertentu. Ragam hias atau ornamen dapat dijumpai dalam berbagai bidang, seperti arsitektur, seni rupa, kerajinan tangan, dan desain grafis. Keberadaannya sering mencerminkan budaya, tradisi, serta nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat yang menciptakannya (Jana & Dana, 2022).

Ragam hias atau ornamen merupakan salah satu bentuk seni rupa yang telah berkembang sejak masa prasejarah. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki beragam motif hias yang dipengaruhi oleh lingkungan alam, unsur flora dan fauna, serta budaya di setiap daerah. Dorongan untuk menghias merupakan bagian dari naluri manusia. Selain itu, pembuatan ragam hias atau ornamen juga didasarkan pada kebutuhan masyarakat, baik untuk tujuan praktis maupun yang berkaitan dengan kepercayaan atau aspek religius. Beberapa motif hias memiliki makna simbolis karena mencerminkan nilai-nilai budaya dari masyarakat yang menggunakannya (Purnomo dkk., 2017).

Ragam hias atau ornamen merupakan unsur dekoratif yang dimanfaatkan dalam karya seni rupa untuk memberikan nilai keindahan pada suatu objek. Motif ini dapat diambil dari berbagai sumber, seperti tumbuhan (flora), hewan (fauna), bentuk geometris, maupun bentuk figuratif seperti manusia atau makhluk mitologi. Proses penciptaan ragam hias atau ragam hias atau ornamen biasanya melalui teknik stilasi (pengubahan bentuk tanpa menghilangkan ciri khasnya) dan deformasi (penyederhanaan bentuk), sehingga menghasilkan tampilan visual yang estetik dan seimbang (Ilyas, 2021)

Dalam perancangannya, ragam atau ornamen tidak harus menggambarkan bentuk aslinya secara lengkap. Justru seniman sering mengambil bagian-bagian tertentu dari objek yang dijadikan inspirasi, lalu menggabungkannya untuk menghasilkan gaya visual yang unik. Misalnya, motif geometris dipilih karena kesederhanaannya, sedangkan bentuk flora dan fauna umum digunakan dalam seni tradisi karena memiliki makna simbolik, seperti melambangkan kesuburan, keberanian, atau keindahan alam (Wulanningrum, 2018)

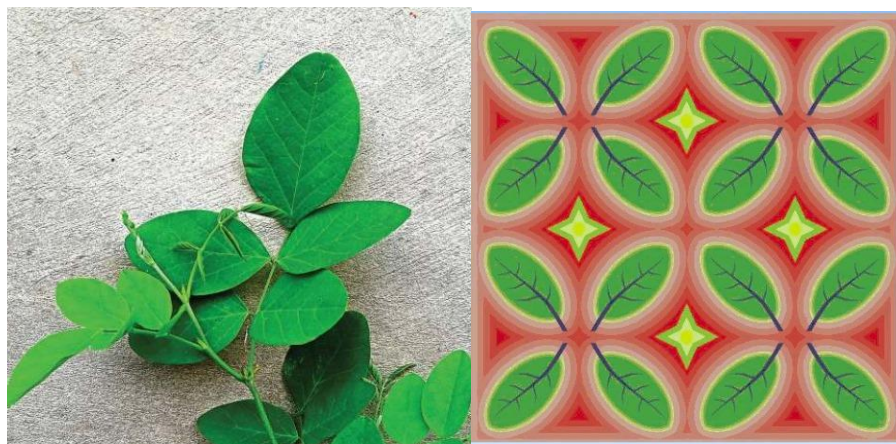
Penggunaan ragam hias atau ornamen tidak hanya terbatas pada karya dua dimensi seperti batik atau lukisan, tetapi juga diterapkan pada karya tiga dimensi seperti patung, tekstil, ukiran, dan bangunan tradisional. Dalam penggunaannya, seniman tetap mempertimbangkan unsur-unsur seni rupa seperti garis, warna, bentuk, dan tekstur, serta prinsip-prinsip estetika seperti kesatuan, irama, keseimbangan, dan proporsi (Purnomo & Triyanto, 2020)

Lebih dari sekadar elemen visual, ragam hias atau ornamen juga berperan dalam melestarikan warisan budaya lokal karena biasanya memuat nilai-nilai simbolik dan filosofis masyarakat. Oleh karena itu, pengenalan ragam hias atau ornamen dalam pembelajaran seni rupa di sekolah dasar sangat penting, karena selain meningkatkan kemampuan estetika siswa, juga memperkuat pemahaman mereka terhadap identitas budaya lokal (Meyrani & Syafii, 2020).

Ragam hias atau ornamen, memiliki pola hias dan motif hias. Pola hias merupakan elemen dasar yang dijadikan acuan dalam sebuah dekorasi, sedangkan motif hias adalah bentuk utama yang terinspirasi dari objek alami seperti flora, fauna, manusia, air, api, dan awan, serta dari objek buatan seperti bangunan dan

benda hasil karya manusia lainnya. Motif ini disusun berdasarkan unsur-unsur seni rupa. Siswa dapat menciptakan ragam hias atau ragam hias atau ornamen sesuai dengan ide kreatifnya, mengacu pada berbagai jenis dan pola ragam hias atau ornamen yang telah disebutkan. Proses ini dapat dilakukan melalui stilasi atau pengayaan dengan cara menyederhanakan atau mendistorsi bentuk objek aslinya, tetap memperhatikan aspek estetika agar hasilnya tetap indah (Farida & Ratyaningrum, 2022).

Langkah pertama yang dilakukan dalam menggambar ragam hias atau ornamen yang terinspirasi dari objek sekitar adalah mengamati berbagai benda di lingkungan sekitar. Siswa dapat meniru bentuk dasar dari objek alami seperti flora, fauna, manusia, air, api, dan awan, maupun dari objek buatan seperti bangunan, kendaraan, dan benda lainnya. Objek-objek tersebut kemudian digunakan sebagai model dasar dalam menciptakan motif hias (Hidayatulloh & Fauziah, 2021).



Gambar 2. 2 Contoh Pola Ragam Hias Daun Bunga Telang
(Sumber: Hidayatulloh & Fauziah, 2021)

2.1.4.2 Motif Ragam Hias atau Ornamen

a. Ragam hias atau ornamen flora (tumbuhan)

Tumbuhan sebagai inspirasi dalam ragam hias atau ragam hias atau ornamen dapat ditemukan di hampir seluruh wilayah Indonesia. Motif ini sering digunakan dalam berbagai karya seni, seperti batik, ukiran, kain sulam, kain tenun, dan bordir. Keindahan unsur tumbuhan dalam ragam hias atau ragam hias atau ornamen menjadikannya elemen dekoratif yang populer dalam berbagai produk seni dan kerajinan tangan (Purnomo et al., 2017).



Gambar 2. 3 Contoh Ragam Hias Flora
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

b. Ragam hias atau ornamen Fauna (Hewan)

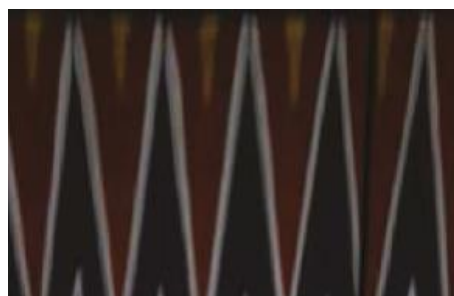
Ragam hias atau ornamen motif hewan dalam ragam hias atau ornamen dapat dibuat dengan mengambil inspirasi dari berbagai jenis binatang, seperti burung, gajah, cicak, ikan, dan ayam. Dalam proses pembuatannya, motif hewan dapat dikombinasikan dengan motif tumbuhan (vegetal) atau pola geometris untuk menciptakan desain yang lebih bervariasi dan estetis (Purnomo et al., 2017).



Gambar 2. 4 Contoh Ragam Hias Fauna
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

c. Ragam hias atau ornamen Geometris

Ragam hias atau ornamen geometris merupakan motif dekoratif yang berasal dari bentuk-bentuk geometris dan dikreasikan sesuai dengan selera serta imajinasi pembuatnya. Motif ini dapat ditemukan di berbagai daerah di Indonesia, seperti Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Ragam hias atau ornamen geometris dapat dibuat dengan mengombinasikan berbagai bentuk geometris dalam satu pola untuk menciptakan desain yang harmonis (Purnomo et al., 2017).



Gambar 2. 5 Contoh Ragam Hias Geometris
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

d. Ragam hias atau ornamen Figuratif

Ragam hias atau ornamen figuratif merupakan motif dekoratif yang menggambarkan objek manusia dengan penggambaran bentuk. Motif ini

umumnya ditemukan pada material seperti tekstil dan kayu, dengan proses pembuatan yang dilakukan melalui teknik menggambar (Purnomo et al., 2017).



Gambar 2. 6 Contoh Ragam HiasFiguratif
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

2.1.4.3 Teknik Membuat Ragam atau ornamen

Untuk menghasilkan gambar ragam hias atau ornamen yang indah dan proporsional, diperlukan langkah-langkah yang sistematis. Berikut adalah aturan yang dapat diikuti dalam menggambar ragam hias atau ornamen: 1. Amati pola bentuk ragam hias atau ragam hias atau ornamen yang akan Digambar; 2. Siapkan alat dan media gambar yang diperlukan; 3. Tentukan ukuran pola gambar yang akan dibuat; 4. Buat sketsa pada salah satu kotak atau bidang yang telah disiapkan; 5. Gambar pola yang sama pada bidang lainnya, bisa dengan teknik menjiplak; 6. Beri warna pada gambar sesuai dengan konsep yang diinginkan (Purnomo et al., 2017).

a. Membuat Ragam hias atau ornamen Flora

Berbagai motif hias dapat dibuat berdasarkan objek daun tunggal, kemudian disederhanakan atau dimodifikasi sesuai dengan imajinasi dan kreativitas masing-masing.



Gambar 2. 7 Gambar Daun Tunggal
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

Proses menggambar objek daun tunggal dapat dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai bentuk stilasi dari Gambar 2.7

- 1) Buatlah pola ragam hias atau ragam hias atau ornamen yang akan Digambar. Perhatikan komposisi pola ragam hias atau ragam hias atau ornamennya.



Gambar 2. 8 Pola Dasar Ragam Hias
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

- 2) Tetapkan letak objek gambar pada tempat yang sudah ditentukan.



Gambar 2. 9 Letak Daun
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

- 3) Warnai gambar dengan pensil warna



Gambar 2. 10 Ragam Hias Flora
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

b. Membuat Ragam hias atau ornamen Fauna

Berikut adalah beberapa langkah dalam menggambar ragam hias atau ornamen dengan motif fauna:

- 1) Pilih jenis fauna yang akan dijadikan motif ragam hias atau ornamen
- 2) Buat pola gambar untuk ragam hias atau ornamen tersebut
- 3) Tambahkan warna pada gambar ragam hias atau ornamen yang telah dibuat.



Gambar 2. 11 Tahapan Membuat Ragam Hias Fauna
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

c. Membuat Ragam hias atau ornamen Geometris

Tahapan dalam membuat ragam hias atau ornamen geometris adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat ukuran pola bidang gambar geometris



Gambar 2. 12 Pola Dasar Geometris
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

- 2) Membuat gambar geometris



Gambar 2. 13 Kreasi Geometris
(Sumber: Dok. Kemendikbud, 2017)

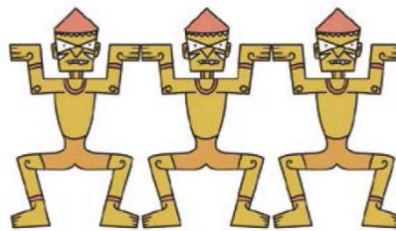
3) Mewarnai ragam hias atau ornamen geometris



Gambar 2. 14 Ragam Hias Geometris
(Sumber: Kemendikbud, 2017)

d. Membuat Ragam hias atau ornamen Manusia

Motif hias figuratif mengadaptasi bentuk manusia yang digambar dengan gaya khas. Motif ini sering digunakan dalam berbagai karya, seperti tekstil dan ukiran kayu, yang dibuat melalui teknik menggambar atau mengukir. Contoh motif manusia dapat ditemukan di daerah seperti Jawa, Bali, dan Papua.



Gambar 2. 15 Ragam hias Manusia Daerah Papua
(Sumber: Kemendikbud, 2017)

2.1.4.4 Ragam hias atau ornamen Sulawesi Tengah

Ragam hias atau ornamen batik khas Sulawesi Tengah mengandung nilai estetika serta filosofi yang menggambarkan budaya dan identitas masyarakat lokal. Bapak Andi Ichang dalam Woelandhary (2021), menyatakan bahwa Batik Banava01 telah memperoleh paten untuk sembilan motif yang mereka kembangkan. Langkah ini dilakukan sebagai bentuk perlindungan agar tidak terjadi klaim terhadap motif-motif yang telah diciptakan. Motif-motif tersebut meliputi Rumah Adat Tambi II,

Sokolati, Bunga Tapak Dara, Kehangatan Kopi, Kesetiaan Maleo, Keunikan Sojol, Kisah Sepotong Dange, Lava Kelor, dan Mengenang Ponulele.

- a. Motif Sokolati atau coklat/*kakao* diangkat karena berdasarkan data, Kota Palu tercatat sebagai salah satu produsen coklat terbesar ketiga di dunia. Keunikan kakao dari wilayah ini terletak pada karakteristiknya yang lebih pahit dan pekat dibandingkan dengan daerah lain. Produk olahan dari kakao ini telah dikembangkan dalam berbagai bentuk dan dijadikan sebagai ciri khas yang ingin diperkenalkan ke masyarakat luas. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, mengingat masih banyak yang belum mengetahui bahwa wilayah ini merupakan produsen coklat terbesar di Indonesia (Komento, 2021).



Gambar 2. 16 Motif Sokolati
(Sumber: Woelandhary, 2021)

- b. Motif cengkeh

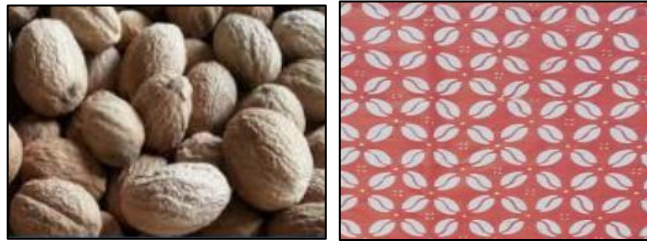
Motif cengkeh diangkat karena sejak tahun 2000, wilayah Donggala telah mengembangkan sektor pertanian cengkeh (Nadjemudin, 2019). Tanaman ini cocok dibudidayakan di daerah tersebut karena kondisi wilayah dan topografi Kota Palu yang mendukung. Upaya ini kini membuahkan hasil dengan meningkatnya produksi cengkeh, menjadikannya salah satu komoditas pertanian unggulan.



Gambar 2. 17 Motif Cengkeh
(Sumber: Woelandhary, 2021)

c. Kopi

Keberadaan kopi di wilayah ini juga berkaitan erat dengan cerita rakyat yang telah lama diyakini oleh masyarakat setempat. Dengan kondisi lembah dan bukit yang luas dan banyak, lahirlah kisah yang menjadi bagian dari kearifan lokal dan terus diwariskan secara turun-temurun. Masyarakat meyakini bahwa cerita ini menjadi salah satu alasan mengapa kebun kopi mereka tumbuh subur dan menjadi komoditas unggulan, terlepas dari benar atau tidaknya mitos tersebut. Salah satu kisah yang berkembang menceritakan tentang seorang pedagang kain yang memasuki wilayah perkebunan kopi. Di sana, ia menemukan sebuah perkampungan megah dan berhasil menjual seluruh dagangannya. Keesokan harinya, ia kembali dengan harapan mendapatkan keuntungan yang sama, tetapi sejak saat itu, ia tidak pernah kembali dan keberadaannya pun tidak diketahui hingga kini (Woelandhary, 2021).

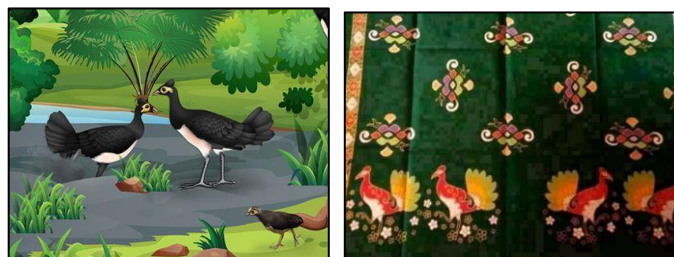


Gambar 2. 18 Motif Kopi
(Sumber: Woelandhary, 2021)

d. Motif burung maleo

Motif batik burung Maleo terinspirasi dari burung endemik khas Sulawesi Tengah. Keunikannya menjadikannya sebagai salah satu motif utama dalam batik Nambo Banggai. Pada batik ini, motif burung Maleo lebih dominan sehingga tampilannya terlihat mencolok dan mudah dikenali.

Penggunaan warna-warna cerah serta desain burung Maleo memberikan kesan unik dan menarik pada batik ini. Selain itu, ditambahkan beberapa motif pendukung untuk memperkaya tampilan, sehingga motif batik burung Maleo terlihat lebih estetik dan harmonis (batikkhasdaerah, 2022).



Gambar 2. 19 Motif Maleo
(Sumber: Kain Tenun dan Batik Luwuk, 2022)

e. Motif daun kelor

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera Lam*) adalah jenis perdu yang dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 10 meter. Daun kelor memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan manusia, seperti bersifat antibakteri,

membantu meningkatkan fungsi ginjal, serta berkhasiat dalam mengatasi anemia, diabetes, dan gangguan pencernaan seperti maag. Keistimewaan tanaman ini menginspirasi pencipta untuk mengenalkan manfaatnya kepada masyarakat luas melalui seni. Sebagai bentuk apresiasi terhadap tanaman ini, daun kelor dijadikan sebagai elemen utama dalam motif batik tulis. Karya ini termasuk dalam seni terapan, yang memiliki fungsi praktis untuk kebutuhan sehari-hari (Yulista, 2023).



Gambar 2. 20 Motif Daun Kelor
(Sumber: Yulista, 2023)

f. Kaledo

Kaledo, singkatan dari Kaki Lembu Donggala, adalah hidangan khas suku Kaili di Sulawesi Tengah. Masakan ini berbahan dasar kaki sapi atau kerbau yang dimasak dalam waktu lama hingga empuk dan memiliki aroma khas. Meskipun dikenal sebagai akronim, asal-usul nama Kaledo sebenarnya berasal dari cerita rakyat. Menurut tokoh budaya suku Kaili, dahulu ada seorang pria yang datang terlambat saat pembagian daging sapi dan hanya mendapatkan kaki sapi. Ia kemudian memberikan bagian tersebut kepada istrinya untuk dimasak. Setelah matang, istrinya bertanya, “Naka’a?” yang berarti "keras?" Sang suami pun menjawab, “Ledo,” yang berarti "tidak"

Dari percakapan itulah, nama Kaledo terbentuk, yang bermakna "tidak keras" (Woelandhary & Penulis, 2021).



Gambar 2. 21 Motif Kaledo
(Sumber: Woelandhary, 2021)

g. Rumah Tambi

Rumah tambi merupakan rumah adat masyarakat etnis Lore yang berada di kawasan Lembah Bada, Sulawesi Tengah. Rumah tradisional ini merupakan warisan leluhur sejak era prasejarah atau zaman megalitik, serta menjadi bentuk adaptasi terhadap kondisi lingkungan sekitar. Dalam proses pembangunannya, masyarakat Lore tidak menggunakan paku atau pasak untuk menyambungkan setiap bagian rumah tambi. Sebagai gantinya, mereka menerapkan sistem ikat dengan tali ijuk yang berasal dari pohon enau (Woelandhary & Penulis, 2021).



Gambar 2. 22 Motif Rumah Tambi
(Sumber: Woelandhary, 2021)

h. Patung megalit

Di jantung Pulau Sulawesi, tepatnya di Lembah Bada yang berada dalam kawasan Taman Nasional Lore Lindu, terdapat patung-patung berukuran besar yang menyimpan jejak sejarah Suku Napu, Besoa, dan Bada yang pernah mendiami wilayah ini. Patung-patung megalitik yang tersebar di Lembah Bada dikenal oleh masyarakat setempat dengan sebutan *Patung Palindo*, yang dalam bahasa daerah berarti "Sang Penghibur". Nama ini diberikan karena ukiran pada patung tersebut tampak seperti sedang tersenyum. Diperkirakan telah ada sejak abad ke-14, patung-patung ini menunjukkan bahwa dahulu pernah berdiri sebuah peradaban besar di wilayah ini. Banyak peneliti yang datang ke Lembah Bada untuk mengungkap sejarah di balik patung-patung megalitik tersebut. Namun hingga kini, tujuan pembuatannya masih menjadi misteri. Bahkan masyarakat sekitar yang merupakan keturunan dari penduduk asli lembah ini pun tidak mengetahui secara pasti sejarah yang tersimpan di tanah tempat mereka tinggal (Setyaningrum, 2022).



Gambar 2. 23 Patung Palindo
(Sumber: Kompas.com, 2022)

i. Taiganja

Taiganja, berasal dari bahasa Kaili yang berarti "bentuk perut," merupakan salah satu benda yang sering digunakan dalam ritual adat, khususnya dalam upacara pernikahan. Benda ini dijadikan bagian dari seserahan kepada keluarga mempelai perempuan dan dikaitkan dengan status sosial, kesuburan, serta kemakmuran. Selain itu, Taiganja juga dipercaya memiliki kemampuan untuk mengusir energi atau roh jahat dan sering dimaknai sebagai simbol manusia, khususnya perempuan, mirip dengan konsep Lingga dan Yoni. Motif Taiganja dirancang dengan teknik yang menyerupai tenun, memberikan efek visual khas yang memperkuat makna sakralnya, sebagaimana fungsi kain bermotif dalam budaya setempat. Dalam penggunaannya, motif ini disusun secara repetitif tanpa dicampur dengan motif lain. Hal ini diduga bertujuan untuk menjaga nilai kesakralan dan makna simbolisnya agar tetap utuh (Wijayadeny, 2015).



Gambar 2. 24 Motif Taiganja
(Sumber: Yulista, 2023)

j. Motif tobungku

Batik Tobungku dibuat dengan mengadaptasi berbagai motif hias yang ditemukan pada wadah kubur kayu soronga serta kain tenun khas Tobungku. Soronga sendiri merupakan wadah berbentuk persegi panjang yang terbuat

dari kayu dan digunakan sebagai tempat penguburan di masa lampau. Artefak ini banyak ditemukan di Situs Gua Tokandindi, yang terletak di Desa Topogaro, Kecamatan Bungku Barat. Pada bagian badan dan penutup wadah kubur soronga, terdapat beragam motif hias yang unik. Keberadaan motif-motif ini mencerminkan status sosial individu yang dimakamkan di dalamnya. Seseorang yang memiliki kedudukan tinggi atau dihormati semasa hidupnya biasanya ditempatkan dalam soronga yang dihiasi dengan ragam hias tertentu, sebagai simbol kehormatan dan stratifikasi sosialnya (Arsyad, 2022).

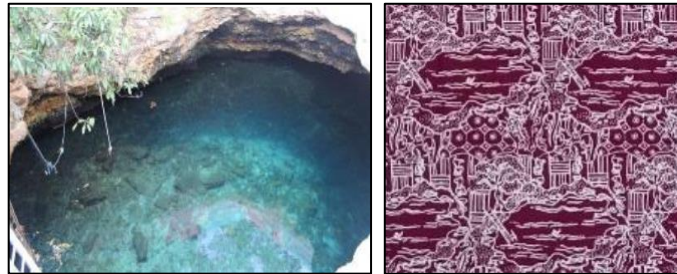


Gambar 2. 25 Motif Tobungku
(Sumber: Lensajurnal.id, 2022)

k. Motif pusat laut

Pusat Laut, atau yang lebih dikenal sebagai *Pusentasi*, merupakan sumur raksasa alami yang dianggap sebagai keajaiban di wilayah Palu-Donggala. Sumur ini berbentuk lubang besar dengan kedalaman yang tidak terukur dan terhubung langsung dengan Pantai Bonebula di daerah Towale, Palu-Donggala. Terbentuk secara alami, sumur ini memiliki air berwarna biru jernih dengan rasa asin. Dalam bahasa Kaili, *Pusen* berarti "pusat" dan *Tasi* berarti "air," sehingga *Pusentasi* dapat diartikan sebagai "pusat air." Saat

ini, sumur tersebut telah dikembangkan sebagai objek wisata unik yang tidak ditemukan di daerah lain (Woelandhary, 2021).



Gambar 2. 26 Motif Pusat Laut
(Sumber: Woelandhary, 2021)

2.1.4.5 Langkah-langkah membuat ragam hias atau ornamen dengan teknik *ecoprint*

Langkah-langkah pembuatan ragam hias atau ornamen dengan teknik *ecoprint* pukul pada kertas yaitu sebagai berikut:

- a. Menyiapkan Kertas
 - 1) Buat sketsa ragam hias atau ornamen yang akan dibuat
- b. Menyusun Daun dan Bunga
 - 1) Letakkan kertas di atas alas yang keras.
 - 2) Susun daun dan bunga di atas kertas sesuai pola yang diinginkan.

Pastikan bagian yang kaya pigmen, seperti tulang daun, berada dalam kontak langsung dengan kertas.
- c. Melakukan Proses Pemukulan
 - 1) Tutupi susunan daun dan bunga dengan plastik atau kertas bekas agar tidak menempel pada alat pemukul.
 - 2) Gunakan palu atau batu pipih untuk memukul daun dan bunga secara perlahan dan merata, sehingga pigmen warna dapat berpindah ke kertas.

- 3) Hindari pemukulan yang terlalu kuat agar kertas tidak rusak.
- d. Melepaskan Daun dan Bunga
- 1) Setelah pemukulan selesai, buka lapisan plastik atau kertas pelindung.
 - 2) Angkat daun dan bunga dengan hati-hati untuk mengungkap hasil cetakan warna dan motif alami yang terbentuk di kertas.
- e. Mengeringkan dan Memperkuat Warna (Opsional)
- 1) Biarkan kertas mengering secara alami.
 - 2) Jika ingin warna lebih tahan lama, semprotkan larutan tawas yang sangat encer pada permukaan kertas.
 - 3) Setelah itu, keringkan Kembali.

2.1.5 Teknik Cetak atau *Ecoprint*

2.1.5.1 Pengertian *Ecoprint*

Ecoprint adalah teknik cetak yang digunakan untuk mengolah kain putih dengan menambahkan warna atau motif menggunakan berbagai jenis tumbuhan yang mampu menghasilkan pola serta warna alami (Fatmala & Hartati, 2020).

2.1.5.2 Teknik *Ecoprint*

a. *Pounding*

Teknik *pounding*, atau dikenal sebagai teknik pukul, merupakan salah satu metode dalam *ecoprint* yang dilakukan dengan cara memukul daun atau bahan alami lainnya ke permukaan kain menggunakan palu kayu atau besi. Proses ini dilakukan dengan hati-hati dan perlahan untuk menghindari kerusakan atau robeknya kain (Cantika & Sulistyati, 2022).

b. Teknik *Steaming*

Teknik *steaming*, atau dikenal sebagai teknik kukus, merupakan salah satu metode dalam *ecoprint* yang melibatkan proses pengukusan. Pengukusan dilakukan setelah daun atau bahan alami lainnya disusun di atas kain, kemudian kain digulung dengan rapat. Sebelum memasuki tahap utama *ecoprint*, kain terlebih dahulu melalui proses persiapan, yaitu *scouring* dan *mordanting* (Cantika & Sulistyati, 2022).

1) *Scouring*

Scouring adalah tahap awal sebelum proses *mordanting* yang bertujuan untuk menghilangkan kandungan zat kimia pada bahan tekstil. Proses ini dilakukan dengan merendam kain dalam larutan TRO (*Turkey Red Oil*) selama 10–15 menit sambil diremas-remas. Setelah itu, kain dibilas hingga bersih dan dikeringkan (Naini & Hasmah, 2021). Setelah tahap ini selesai, kain siap untuk memasuki proses *mordanting*.

2) *Mordanting*

Mordanting merupakan proses perlakuan kain dengan menambahkan garam logam tertentu yang kemudian direbus, sehingga warna alami dapat terserap dan terikat kuat pada serat kain. Pendapat lain menyebutkan bahwa *mordanting* bertujuan untuk meningkatkan daya tarik zat warna alami terhadap tekstil, sehingga menghasilkan warna yang lebih tajam dan tahan lama. Secara umum, *mordanting* bertujuan untuk membuka pori-pori kain agar zat warna dapat terserap secara optimal dan menghasilkan warna yang merata. Teknik ini dapat

dilakukan dengan dua cara, yaitu mordan panas dan mordan dingin. Pada metode mordan panas, kain direbus dalam air panas yang dicampur dengan garam logam. Sementara itu, metode mordan dingin tidak memerlukan perebusan, melainkan hanya merendam kain dalam larutan garam logam pada suhu ruang dan mendiampkannya semalaman.

2.1.6 Karakteristik Siswa Kelas V SD

Siswa kelas V SD yang umumnya berusia 10–11 tahun berada pada tahap operasional konkret (Desiningrum, 2012). Pada tahap ini, anak mulai mampu berpikir logis terhadap objek yang nyata, memahami hubungan sebab-akibat, serta mengembangkan keterampilan klasifikasi dan pengurutan (Lubis et al., 2024). Mereka dapat melakukan operasi mental dan penalaran logis dalam situasi konkret, memecahkan masalah nyata secara logis, serta memahami bahwa suatu objek dapat berubah bentuk tanpa kehilangan sifat dasarnya. Selain itu, mereka menguasai konsep konservasi, mampu mengurutkan dan mengklasifikasikan objek, memahami prinsip reversibilitas, serta mengalami perkembangan bahasa yang lebih pesat dan mulai memahami aturan dengan baik (Desiningrum, 2012). Anak juga dapat mempelajari konsep abstrak sederhana dengan dukungan media visual dan pengalaman nyata (Burhaein, 2017).

Dari sisi sosial dan emosional, anak usia ini cenderung membangun hubungan sosial yang lebih kompleks. Mereka menginginkan pengakuan dalam kelompok sebaya, lebih peka terhadap pujian maupun kritik, serta mulai menunjukkan rasa tanggung jawab sosial (Lubis et al., 2024). Dalam perkembangan moral, berdasarkan teori Kohlberg dalam Mathes (2021), mereka berada pada tahap

awal moralitas konvensional, yaitu mengikuti aturan untuk memperoleh penerimaan sosial.

Secara fisik dan motorik, terdapat peningkatan koordinasi gerak, kekuatan fisik, dan keterampilan motorik halus seperti menggambar dan memotong (Frikha, 2023). Hal ini mendukung keterlibatan mereka dalam aktivitas seni rupa maupun proyek kreatif (Istiqomah & Suyadi, 2019). Dengan karakteristik tersebut, pembelajaran bagi siswa kelas V lebih efektif jika berbasis pengalaman langsung, media interaktif, serta pendekatan kontekstual yang menghubungkan konsep abstrak dengan situasi nyata (Syahriani & Santoso, 2024). Oleh karena itu, penggunaan e-modul berbasis STEAM dengan visualisasi, animasi, dan aktivitas kreatif berbasis proyek dapat mendukung gaya belajar mereka yang masih dominan pada pengalaman konkret.

2.2 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Khansa Ufahira (2024) mengembangkan e-modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) berbasis STEAM dengan tema gaya hidup berkelanjutan menggunakan metode ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat praktis berdasarkan validasi dari ahli serta uji coba pada guru dan siswa SD. Penelitian ini relevan karena membuktikan bahwa pendekatan STEAM dapat diterapkan dalam pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. E-modul ini menekankan aspek eksplorasi dan kreativitas, yang juga menjadi inti dalam pembelajaran seni rupa.

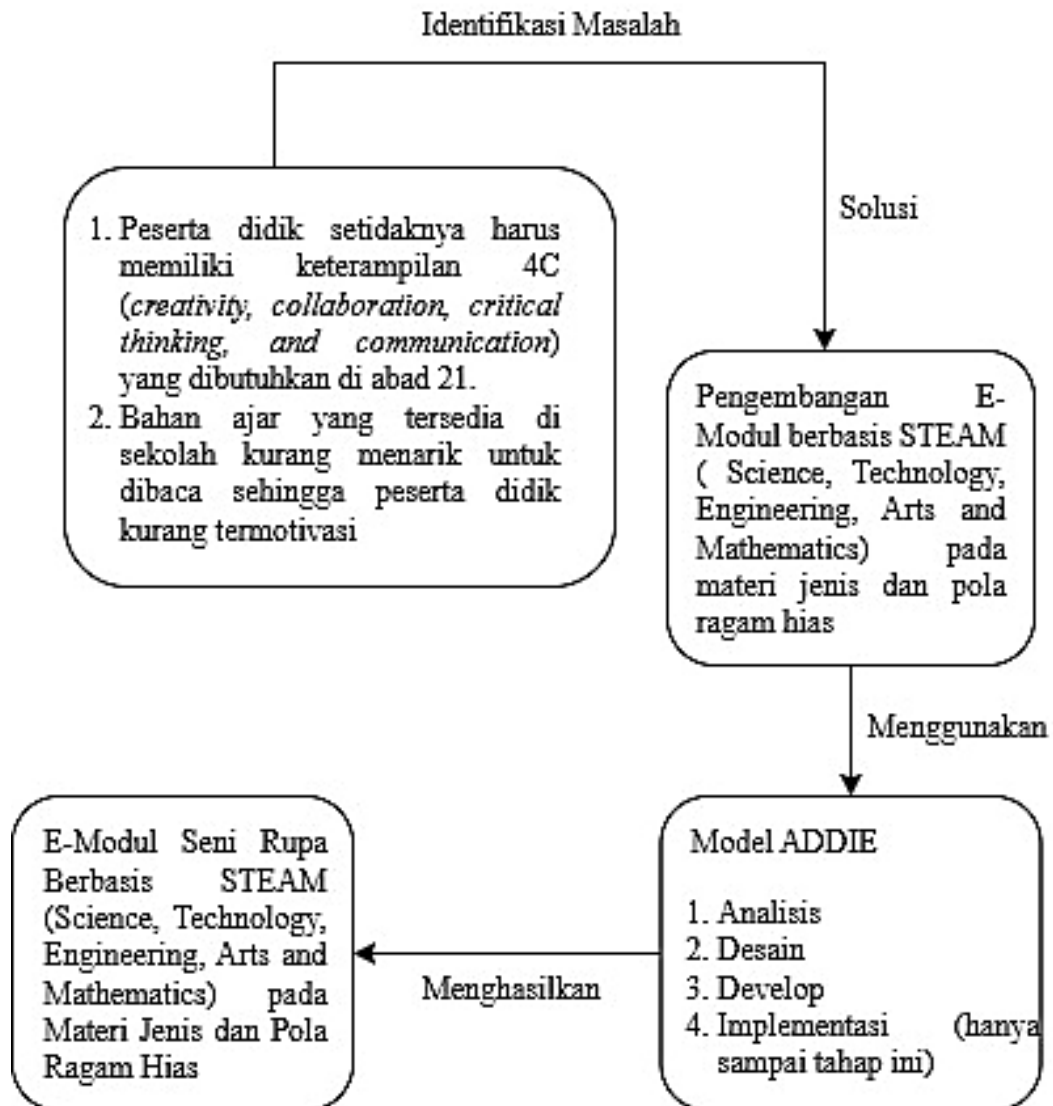
2. Penelitian oleh Nadiyah Aulia Rahmah (2023) mengembangkan e-modul berbasis STEAM pada materi elektrokimia dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), yang dibatasi hingga tahap *Develop*. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul ini sangat layak digunakan dan meningkatkan pemahaman siswa SMA terhadap materi kimia. Meskipun berfokus pada bidang sains, penelitian ini menunjukkan bahwa STEAM dapat dikombinasikan dengan media digital untuk meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran. Temuan ini relevan dengan pengembangan e-modul seni rupa berbasis STEAM, yang dapat mengintegrasikan teknologi dalam eksplorasi seni untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Resti Prihatiningsih (2024) dengan judul Pengembangan E-modul Terintegrasi STEAM pada Materi Kimia Hijau dalam Pembangunan Berkelanjutan 2030 mengadopsi metode *Research and Development* (R&D) menggunakan model 4D, yang mencakup tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*, meskipun penelitian ini hanya sampai pada tahap *Develop*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli materi dan media, serta memperoleh respon sangat positif dari guru (98,02%) dan siswa (84,3%). Selain itu, e-modul ini dirancang dengan teknologi digital seperti Canva Pro dan *Heyzine Flipbook* untuk meningkatkan interaktivitas serta daya tarik pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan e-modul berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) pada materi jenis dan pola ragam hias, khususnya dalam aspek

metodologi pengembangan, validasi, serta pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis STEAM yang digunakan untuk pembelajaran seni rupa, khususnya materi tentang jenis dan pola ragam hias di kelas V SD. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan nilai budaya lokal Sulawesi Tengah yang diintegrasikan melalui teknik *ecoprint* sebagai media seni yang berasal dari alam. Selain itu, e-modul ini dibuat dalam bentuk *flipbook* interaktif yang dilengkapi video tutorial, kuis visual, dan proyek kolaboratif, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, kreatif, dan mendukung pengembangan keterampilan abad 21. Pendekatan ini tidak hanya menggabungkan sains, teknologi, dan seni, tetapi juga mendorong apresiasi terhadap kearifan lokal, sehingga berbeda secara signifikan dari penelitian sebelumnya yang sebagian besar fokus pada bidang sains atau tema proyek umum.

2.3 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 27 Kerangka Pemikiran

BAB III

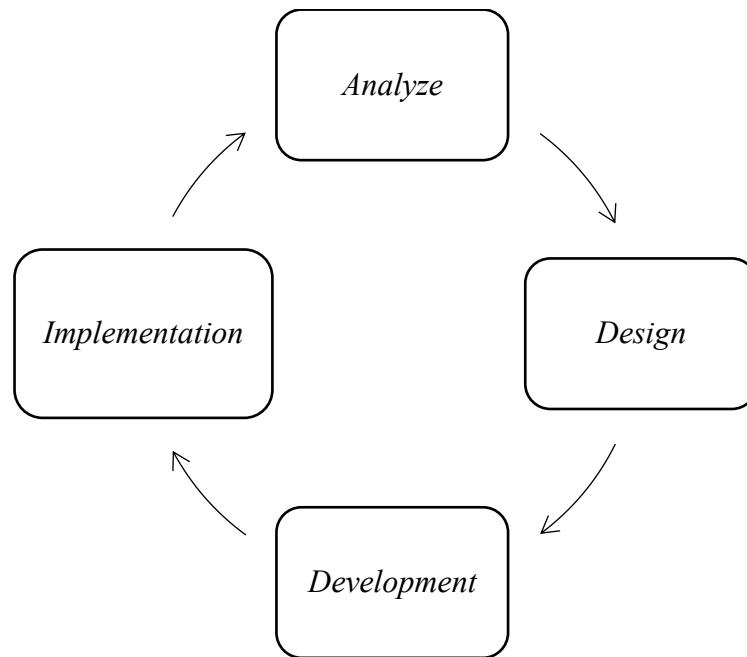
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D), yakni suatu studi pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk berupa e-modul pembelajaran seni rupa yang mengusung konsep STEAM. Pendekatan R&D memungkinkan peneliti untuk menjalankan serangkaian tahapan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pelaksanaan, hingga evaluasi, sehingga produk yang dihasilkan dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Model yang diadopsi dalam penelitian ini mengacu pada siklus ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi).

3.2 Rancangan Penelitian

Model ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dikembangkan pada tahun 1970-an dan umumnya digunakan dalam pengembangan produk atau desain pembelajaran. Menurut Mariam & Nam (2019), model ini sering digunakan dalam konteks pengembangan produk pembelajaran berbasis kinerja, yang mencakup tahapan *Analyze, Design, Develop, Implementation, dan Evaluation*.



Gambar 3. 1 Desain Model Modifikasi ADDIE

Rancangan penelitian disusun secara sistematis berdasarkan model ADDIE, yang secara garis besar mencakup:

3.2.1 Analisis (*Analyze*)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam merumuskan permasalahan dari kondisi nyata di lapangan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran seni rupa pada kelas V SD Inpres 1 Birobuli dengan fokus pada materi mengkreasi jenis dan pola ragam hias melalui teknik *ecoprint*. Tahap ini melibatkan studi literatur, wawancara dengan guru, serta observasi situasi pembelajaran yang berlangsung.

3.2.2 Desain (*Design*)

Tahap Tahap ini merupakan langkah awal dalam merancang e-modul pembelajaran yang memadukan prinsip STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dengan materi jenis dan pola ragam hias dengan teknik *ecoprint*. Pada tahap desain, peneliti menyusun komponen utama modul secara sistematis, mulai dari menentukan kerangka e-modul, merumuskan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan capaian kurikulum, hingga memilih materi ajar yang relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Selain itu, ditetapkan pula strategi penyampaian materi agar lebih mudah dipahami, disertai dengan rancangan kegiatan yang mendorong keaktifan dan keterlibatan siswa. Tahap ini juga mencakup penentuan format awal e-modul, seperti tata letak, tampilan visual, penggunaan media interaktif, serta bentuk evaluasi yang akan digunakan untuk menilai pencapaian siswa. Dengan demikian, tahap desain bertujuan menghasilkan rancangan awal e-modul yang menarik, terstruktur, dan sesuai dengan pendekatan STEAM, sehingga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta meningkatkan literasi seni.

3.2.3 Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan produk e-modul ajar dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, terdapat beberapa kegiatan utama yang dilakukan, yaitu mengembangkan e-modul interaktif dengan konten yang menarik dan mudah diakses, menyusun instrumen penelitian berupa angket yang ditujukan untuk pengguna maupun ahli guna memperoleh penilaian dan masukan, serta melakukan uji coba awal produk untuk mengetahui

kelayakan dan kualitasnya. Produk yang dihasilkan pada tahap ini tidak hanya berupa materi ajar yang sesuai dengan kurikulum, tetapi juga dilengkapi dengan media pendukung pembelajaran yang dirancang agar lebih interaktif dan mampu meningkatkan minat serta pemahaman siswa dalam proses belajar.

3.2.4 Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan proses uji coba awal untuk melihat sejauh mana e-modul yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik serta mendapatkan respon dari pengguna, yaitu guru dan siswa. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas yang melibatkan guru seni rupa serta siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli. Penelitian dibatasi hanya sampai tahap implementasi tanpa dilanjutkan ke tahap evaluasi. Hal ini dikarenakan adanya beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu penelitian yang harus disesuaikan dengan kalender akademik, keterbatasan biaya, serta ruang lingkup skripsi yang umumnya memang hanya menekankan pengembangan produk hingga tahap uji coba terbatas. Sementara itu, tahap evaluasi yang lebih luas membutuhkan proses lanjutan, antara lain revisi produk, pengujian efektivitas, serta penerapan di beberapa sekolah dengan jumlah responden yang lebih banyak. Kegiatan tersebut tentu memerlukan tambahan sumber daya, baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Oleh karena itu, penelitian ini dibatasi pada tahap implementasi saja, dengan harapan dapat memberikan gambaran awal terkait validitas dan kepraktisan e-modul serta menjadi pijakan untuk penelitian berikutnya yang berfokus pada pengujian efektivitas produk dalam skala yang lebih luas.

3.3 Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Inpres 1 Birobuli yang beralamat di Jalan Abdul Rahman Saleh No. 78B, Kelurahan Birobuli Utara, Kecamatan Palu Selatan, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas V yang berjumlah 27 orang, terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Penelitian ini berlangsung dalam kurun waktu bulan Februari 2025 hingga September 2025. Pelaksanaan penelitian pengembangan ini menggunakan model yang terdiri dari tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap implementasi berupa uji coba terbatas. Rincian waktu penelitian diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Waktu Pelaksanaan	Prosedur Pengembangan	
1.	Februari 2025	Analisis	Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan melalui observasi di sekolah dan wawancara dengan guru.
2.	Maret-Mei 2025	Desain	Peneliti merancang kerangka e-modul dengan menyesuaikan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan materi yang dipelajari. Perancangan meliputi penyusunan materi, pemilihan media yang mendukung integrasi STEAM, serta penentuan format e-modul.

No	Waktu Pelaksanaan	Prosedur Pengembangan	
3.	Mei-Juli 2025	Pengembangan	Peneliti mengembangkan e-modul berdasarkan rancangan yang telah disusun sebelumnya. Produk awal kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media guna menilai kelayakan isi, tampilan, serta kesesuaian komponen dalam e-modul. Hasil validasi tersebut menjadi dasar untuk melakukan revisi agar produk lebih layak digunakan
4.	Juli-Agustus 2025	Implementasi	E-modul yang telah valid diuji cobakan secara terbatas kepada guru dan siswa untuk mengetahui kepraktisan dan respon pengguna.
5.	Agustus-September 2025	Analisis data	Angket yang diisi oleh ahli materi, ahli media, serta pengguna dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.
6.	September 2025	Bimbingan hasil	Melaksanakan konsultasi dengan dosen pembimbing terkait hasil uji coba yang diperoleh dari ahli maupun pengguna.

3.4 Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

3.4.1 Tahap analisis

Tahap ini merupakan tahap awal dalam merumuskan permasalahan dari kondisi nyata dilapangan pada tanggal 10 Februari 2025. Pengumpulan informasi dilakukan dengan observasi dan wawancara secara langsung dengan siswa, wali kelas V dan kepala sekolah SD Inpres 1 Birobuli. Prosedur analisis pada penelitian pengembangan ini meliputi beberapa tahap antara lain:

a. Analisis kurikulum

Menganalisis capaian pembelajaran mata Pelajaran seni rupa tentang materi jenis dan pola ragam hias atau ragam hias atau ornamen. Analisis ini dilakukan dengan cara studi literatur terhadap kurikulum. Berdasarkan studi literatur, diketahui capaian yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu siswa mampu menciptakan karya 2 atau 3 dimensi dengan mengeksplorasi, menggunakan, dan menggabungkan elemen seni rupa berupa garis, bentuk, tekstur dan ruang sesuai dengan buku seni rupa kurikulum Merdeka kelas V pada materi jenis dan pola ragam hias.

b. Analisis kesenjangan

Setelah melakukan observasi awal, kesenjangan yang ditemukan adalah kurangnya bahan ajar untuk materi mengkreasi jenis dan pola ragam hias, Dimana bahan yang tersedia hanya buku guru. Kesenjangan lainnya yaitu tidak dilakukannya praktek untuk materi pembelajaran ini.

c. Analisis kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai segala kebutuhan pengguna (guru dan siswa) untuk pengembangan e-modul.

3.4.2 Tahap desain

Tahap ini merupakan tahap pembuatan desain e-modul. Berikut hal-hal yang dilakukan pada tahap ini:

a. Pembuatan rancangan desain e-modul

Pembuatan rancangan desain e-modul meliputi pengumpulan kebutuhan yang diperlukan dalam mendukung produk yang meliputi gambar-gambar untuk desain *cover*, sumber materi, video, dan ruang pameran virtual.

b. Penyusunan kerangka e-modul

Penyusunan kerangka e-modul meliputi pembuatan sketsa tampilan produk yang mengacu pada hasil analisi kebutuhan produk.

3.4.3 Tahap *development*

Tahap ini merupakan tahap penyusunan dan pengembangan e-modul sehingga menjadi sebuah produk awal. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengembangkan e-modul interaktif, pembuatan instrumen dan pengujian produk awal.

3.4.4 Tahap implementasi

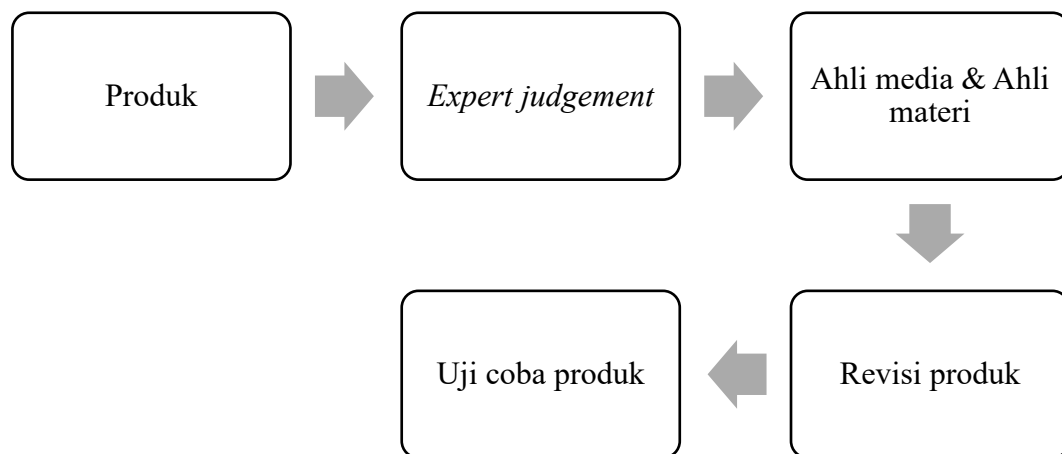
Tahap implementasi merupakan tahap pengujian kelayakan e-modul yang dikembangkan. Tahap yang dilakukan meliputi uji coba pengguna kepada guru dan siswa.

3.5 Uji Coba Produk

3.5.1 Desain Uji Coba Produk

Langkah pertama setelah E-modul selesai adalah melakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media, kemudian menguji coba produk kepada calon pengguna (siswa dan guru).

Proses validasi oleh para ahli dan uji coba produk tersebut dapat diamati pada skema uji coba produk dalam penelitian ini dapat dilihat dengan jelas pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3. 2 Skema Uji Coba Produk

3.5.2 Subjek Uji Coba

3.5.2.1 Validasi oleh Para Ahli (*Expert Judgement*)

Uji kelayakan dilakukan dengan menyerahkan produk hasil pengembangan beserta angket penilaian kepada validator. Validator kemudian menilai kelayakan produk serta memberikan masukan dan saran perbaikan. Proses validasi ini mencakup penilaian terhadap kesesuaian isi, desain, materi, dan kepraktisan e-modul yang diusulkan untuk diterapkan di kelas.

- a. Ahli media dalam pengembangan e-modul pembelajaran berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias atau ragam hias atau ornamen adalah Bapak Pahriadi, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Sisriawan Lapasere, S.Pd., M.Pd.
- b. Ahli materi dalam pengembangan e-modul pembelajaran berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias atau ragam hias atau ornamen adalah Bapak Kadek Hariana, M.Pd dan Bapak Surahman, S.Pd., M.Pd.

3.5.2.2 Uji Coba Terbatas (*Pilot Testing*)

E-modul diimplementasikan di kelas V SD Inpres 1 Birobuli sebagai uji coba terbatas. Pada tahap ini, e-modul diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung aktivitas pembelajaran dan angket untuk mendapatkan umpan balik dari guru dan siswa. Uji coba bertujuan untuk menilai sejauh mana e-modul tersebut efektif dalam meningkatkan kreativitas, dan pemahaman konsep ragam hias dengan menggunakan teknik *ecoprint*.

3.6 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi ke dalam dua kategori:

3.6.1 Data Kuantitatif

Data yang diperoleh dari instrument validasi yang diberikan kepada validator, angket respon guru dan siswa.

3.6.2 Data Kualitatif

Data yang dikumpulkan dari hasil observasi aktivitas pembelajaran, wawancara, komentar dan saran dari para ahli terhadap e-modul yang dikembangkan.

3.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berbentuk wawancara, observasi, dan penyebaran angket/kuesioner. Pengumpulan data dilakukan guna untuk memperoleh seluruh data dan informasi yang dibutuhkan untuk analisis data. Wawancara dan observasi digunakan untuk memperoleh data pada tahap analisis dalam pengembangan, sedangkan angket digunakan untuk mengambil data penilaian kelayakan (validitas dan kepraktisan) oleh ahli dan pengguna e-modul.

Instrumen pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh sebuah penilaian terhadap e-modul yang dikembangkan. Terdapat 3 angket yang disebarkan yaitu angket validitas ahli materi, validitas ahli media, dan angket penilaian pengguna.

3.7.1 Instrumen Untuk Ahli Materi

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

No	Komponen	Sub Komponen	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	STEAM	Kesesuaian TP dan materi	1	5
		Kesesuaian indikator STEAM dan materi	1	5
2.	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1,2	2
		Keakuratan materi	3,4	2
		Kemuktahiran materi	5,6,7,8,9,10,11	7
		Kelengkapan materi	12	1
3.	Penyajian	Teknik penyajian	13,14,15	3
		Pendukung penyajian materi	16,17,18	3

No	Komponen	Sub Komponen	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
		Kelengkapan unsur-unsur e-modul	19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29	11
4.	Kebahasaan	keterbacaan	30,31,32,33,34,35,36,37,38	9
		Penggunaan istilah dan simbol	39,40	2
Jumlah				50

3.7.2 Instrumen Untuk Ahli Media

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Media

No	Komponen	Sub Komponen	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1, 2	2
		Keakuratan materi	3	1
		Kelengkapan materi	4	1
		Kemuktahiran materi	5	1
		Mendorong rasa ingin tahu	6	1
2.	Penyajian	Teknik penyajian	7,8,9	3
		Pendukung penyajian materi	10,11	2
		Penyajian pembelajaran	12,13,14,15,16	5
		Kelengkapan unsur e-modul	17,18,19,20,21,22,23	7
3.	Kebahasaan	Keterbacaan	24,25,26,27	4
		Penggunaan istilah dan simbol	28	1
4.	Pendekatan STEAM	Karakteristik STEAM	29,30,31,32,33	5
		Langkah-langkah EDP (<i>Engineering Design Process</i>)	34,35,36,37,38,39	6
5.	Kegrafikan	Ukuran	40	1
		Desain Sampul	41,42,43	3
		Desain E-Modul	44,45,46,47,48,49	6

No	Komponen	Sub Komponen	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
		Tipografi Isi E-modul	50,51,52,53,54	5
Jumlah				54

3.7.3 Instrumen Untuk Pengguna

Instrumen ini digunakan untuk meneliti tingkat kelayakan media dilapangan. Pengguna yang dimaksud yaitu guru dan siswa kelas V SD.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Siswa

No	Komponen	Sub Komponen	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	E-Modul Berbasis STEAM	Implementasi	1,2,3,4	4
		Pembelajaran berbasis STEAM	5,6,7	3
		Langkah-langkah EDP (<i>Engineering Design Process</i>)	8,9,10	3
2.	Kelayakan Isi	Kelengkapan Materi	11	1
		Mendorong rasa ingin tahu	12	1
3.	Penyajian	Penukung penyajian	13	1
		Kelengkapan penyajian	14	1
4.	Kebahasaan	Keterbacaan	15,16,17	3
		Penggunaan istilah dan simbol	18	1
5.	Kegrafikan	Desain sampul e-modul	19,20,21	3
		Desain isi e-modul	22,23,24,25	4
Jumlah				25

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Guru

No	Komponen	Sub Komponen	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	E-Modul Berbasis STEAM	Implementasi	1,2,3,4,5	5
		Pembelajaran berbasis STEAM	6,7	2
		Langkah-langkah EDP (<i>Engineering Design Process</i>)	8,9,10	3
2.	Kelayakan Isi	Kelengkapan Materi	11	1
		Mendorong rasa ingin tahu	12	1
3	Penyajian	Penukung penyajian	13	1
		Kelengkapan penyajian	14	1
4.	Kebahasaan	Keterbacaan	15,16,17	3
		Penggunaan istilah dan simbol	18	1
5.	Kegrafikan	Desain sampul e-modul	19,20,21	3
		Desain isi e-modul	22,23	2
		Tipografi isi e-modul	24,25	2
Jumlah				25

3.8 Teknik Analisi Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif yang dilakukan meliputi pengukuran central tendency, reliabilitas, distribusi frekuensi, dan kategorisasi data. Pengukuran central tendency merupakan teknik pengukuran statistic dengan menentukan sebuah skor tunggal sebagai pusat distribusi. Terdapat beberapa metode yang bias digunakan dalam pengukuran central tendency, yaitu mean, median dan modus. Metode yang

digunakan dalam central tendency penelitian ini adalah mean yang dapat ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{x}{xi} \qquad P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Mean

x = Skor yang diperoleh

xi = Skor maksimal kriteria

Kategorisasi data hasil penelitian yang berupa data kuantitatif dikonversikan menjadi data kualitatif dengan mengklasifikasikan skor ke dalam interval skor guna untuk mengetahui kategori skor hasil analisis. Berikut merupakan table konversi kelayakan produk yang digunakan dalam kategorisasi data penelitian.

Tabel 3. 6 Konversi Kelayakan Produk

Interval Skor	Kategori
$X > X_i + 1,80S_{Bi}$	Sangat Baik
$X_i < X \leq X_i + 1,80 S_{Bi}$	Baik
$X_i - 1,80S_{Bi} < X \leq X_i$	Kurang
$X \leq X_i - 1,80S_{Bi}$	Sangat Kurang

(Sumber: Mardapi, 2020)

Keterangan:

X = Skor yang diperoleh dari penelitian

X_i = Rerata skor keseluruhan $\rightarrow \frac{1}{2}$ (skor max ideal + skor min ideal)

S_{Bi} = Simpangan baku keseluruhan $\rightarrow \frac{1}{6}$ (skor max ideal – skor min ideal)

Tahap kategorisasi dalam penelitian ini menggunakan 2 tabel konversi yaitu table koversi uji validitas produk (kevalidan) dan tabel konversi uji coba produk (kepraktisan). Dengan menggunakan rumus konversi kelayakan produk, didapatkan hasil konversi empat untuk uji validitas produk dan uji coba produk sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Nilai Konversi Kevalidan Produk

Interval Skor	Kategori
$X > 3,4$ (80%)	Sangat valid
$2,5$ (50%) $< X \leq 3,4$ (80%)	Valid
$1,6$ (20%) $< X \leq 2,5$ (50%)	Kurang valid
$X \leq 1,6$ (20%)	Tidak valid

Tabel 3. 8 Nilai Konversi Kepraktisan Produk

Interval Skor	Kategori
$X > 3,4$ (80%)	Sangat Praktis
$2,5$ (50%) $< X \leq 3,4$ (80%)	Praktis
$1,6$ (20%) $< X \leq 2,5$ (50%)	Kurang Praktis
$X \leq 1,6$ (20%)	Tidak Praktis

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan bahan ajar berupa e-modul berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada materi jenis dan pola ragam hias serta mengetahui respon guru dan siswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Adapun data hasil penelitian dan pengembangan e-modul ini secara lengkap diuraikan dengan tahap sebagai berikut:

4.1.1 Tahap Analisis

Tahap analisis digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menemukan Solusi yang tepat pada masalah yang ditemukan. Pada tahap ini, terdapat 3 tahap yaitu tahap analisis kurikulum, analisis kesenjangan, dan analisis kebutuhan.

a. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SD Inpres 1 Birobuli, sekolah ini menggunakan kurikulum Merdeka. Materi jenis dan pola ragam hias dipelajari pada kelas 5. Materi jenis dan pola ragam hias dipelajari pada semester genap, capaian pembelajarannya mencakup kemampuan siswa untuk mengalami, mengeksplorasi, menciptakan, dan merefleksikan karya seni rupa dari berbagai media, bahan, alat, teknologi, dan proses. Siswa juga diarahkan untuk bekerja dan berpikir artistik secara mandiri serta menghasilkan karya yang berdampak positif bagi diri sendiri dan orang lain. Selain itu, pembelajaran ini mendukung terbentuknya Profil Pelajar Pancasila, seperti bergotong royong

dalam menghargai karya teman, mandiri dalam mengekspresikan ide, dan bernalar kritis dalam menilai serta mengembangkan karya seni secara kreatif dan bertanggung jawab.

b. Analisis Kesenjangan

Analisis yang dilakukan melalui observasi kelas dan wawancara dengan guru kelas V di SD Inpres 1 Birobuli mengungkap adanya sejumlah kesenjangan dalam pelaksanaan pembelajaran seni rupa. Ditemukan bahwa belum tersedia bahan ajar khusus yang sesuai dengan karakteristik siswa serta pendekatan interdisipliner. Proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan penugasan tertulis tanpa memberikan kesempatan praktik langsung dalam pembuatan ragam hias ornamen. Selain itu, minat dan keterlibatan siswa tergolong rendah karena materi dinilai kurang menarik dan kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran juga belum memanfaatkan teknologi maupun eksplorasi digital, padahal siswa sudah akrab dengan lingkungan digital. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan berkolaborasi.

c. Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SD Inpres 1 Birobuli, ditemukan bahwa dalam pembelajaran seni rupa guru dan siswa membutuhkan media digital yang interaktif, karena saat ini pembelajaran masih didominasi penggunaan buku dan metode ceramah. Pembelajaran juga perlu berbasis proyek agar dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan kerja sama siswa.

Materi yang disajikan sebaiknya menggabungkan konsep STEAM dengan kearifan lokal, seperti ragam hias Sulawesi Tengah menggunakan teknik *ecoprint*, agar lebih menarik dan relevan. Selain itu, media yang dikembangkan harus mendukung keterampilan abad ke-21 dengan menyediakan fitur seperti video, kuis, dan galeri digital.

4.1.2 Tahap *design*

a. Penyusunan materi

Pada tahap ini, peneliti menyusun materi yang terdiri dari materi dasar, inti, tugas dan evaluasi. Penyusunan materi yang disusun disesuaikan berdasarkan analisis STEAM yang kemudian disusun menjadi produk atau rancangan awal.

b. Pemilihan media dan format

Pada tahap ini, dilakukan penentuan desain e-modul yaitu menggunakan aplikasi canva, dan *heyzine flipbook* dengan format sebagai berikut:

- 1) Tema warna : Jingga
- 2) Jenis kertas : A4 (21 cm x 26,7 cm)
- 3) Orientasi kertas : Potrait
- 4) Jenis huruf : Times new roman
- 5) Ukuran huruf : 12 (teks naskah), 10 (ket. referensi gambar)

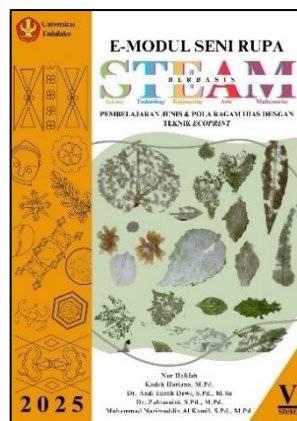
c. Rancangan awal

Rancangan awal e-modul terdiri dari 3 bagian sebagai berikut:

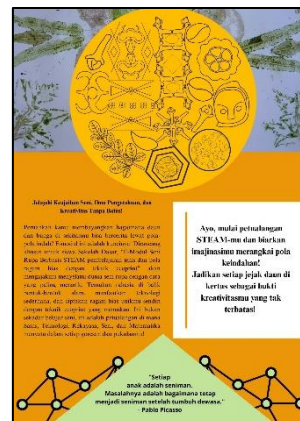
1) Bagian awal

a) Sampul e-modul

Sampul e-modul merupakan elemen visual strategis yang memberikan gambaran awal mengenai konten serta merangsang minat baca. Pada bagian depan, desain biasanya mencakup judul e-modul, kelas atau tingkat audiens, identitas penulis, ilustrasi yang relevan dengan materi, serta logo institusi. Sementara itu, bagian belakang umumnya menghadirkan sinopsis ringkas dan informatif yang merangkum isi modul secara jelas. Tampilan sampul e-modul disajikan dalam gambar 4.1 dan 4.2 Sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Sampul Depan



Gambar 4. 2 Sampul Belakang

b) Daftar isi dan daftar gambar

Daftar isi merupakan komponen penting dalam e-modul yang menyajikan susunan submateri dan pokok bahasan secara sistematis disertai dengan nomor halaman. Keberadaan daftar isi bertujuan untuk

memudahkan pembaca dalam mengidentifikasi, menelusuri, dan mengakses bagian materi tertentu secara efisien, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terarah dan terstruktur.

Daftar Isi	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iii
Daftar Isi	iv
A. Keunggulan dan Kelemahan	14
B. Profil Pengembang	14
C. Capaian Pembelajaran	14
D. Materi Pembelajaran	15
E. Soal-soal	15
F. Penutup	15
G. Penutup	15
H. Penutup	15
I. Penutup	15
J. Penutup	15
K. Penutup	15
L. Penutup	15
M. Penutup	15
N. Penutup	15
O. Penutup	15
P. Penutup	15
Q. Penutup	15
R. Penutup	15
S. Penutup	15
T. Penutup	15
U. Penutup	15
V. Penutup	15
W. Penutup	15
X. Penutup	15
Y. Penutup	15
Z. Penutup	15

Gambar 4. 3 Daftar Isi

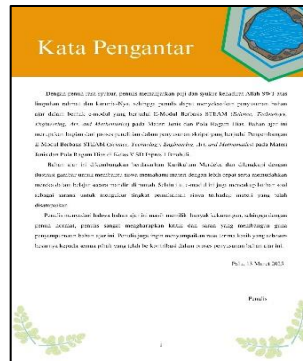
Daftar gambar merupakan bagian yang berisi urutan judul atau deskripsi setiap gambar yang ada pada e-modul, lengkap dengan nomor halaman keberadaannya. Tujuannya adalah membantu pembaca menemukan, mengacu, dan memahami posisi gambar dengan cepat, sekaligus memastikan bahwa unsur visual dalam e-modul tersusun rapi sehingga mendukung keterjelasan materi yang disajikan.

Daftar Gambar	
Gambar 1.1.1.1	15
Gambar 1.1.1.2	16
Gambar 1.1.1.3	16
Gambar 1.1.1.4	16
Gambar 1.1.1.5	16
Gambar 1.1.1.6	16
Gambar 1.1.1.7	16
Gambar 1.1.1.8	16
Gambar 1.1.1.9	16
Gambar 1.1.1.10	16
Gambar 1.1.1.11	16
Gambar 1.1.1.12	16
Gambar 1.1.1.13	16
Gambar 1.1.1.14	16
Gambar 1.1.1.15	16
Gambar 1.1.1.16	16
Gambar 1.1.1.17	16
Gambar 1.1.1.18	16
Gambar 1.1.1.19	16
Gambar 1.1.1.20	16
Gambar 1.1.1.21	16
Gambar 1.1.1.22	16
Gambar 1.1.1.23	16
Gambar 1.1.1.24	16
Gambar 1.1.1.25	16
Gambar 1.1.1.26	16
Gambar 1.1.1.27	16
Gambar 1.1.1.28	16
Gambar 1.1.1.29	16
Gambar 1.1.1.30	16
Gambar 1.1.1.31	16
Gambar 1.1.1.32	16
Gambar 1.1.1.33	16
Gambar 1.1.1.34	16
Gambar 1.1.1.35	16
Gambar 1.1.1.36	16
Gambar 1.1.1.37	16
Gambar 1.1.1.38	16
Gambar 1.1.1.39	16
Gambar 1.1.1.40	16
Gambar 1.1.1.41	16
Gambar 1.1.1.42	16
Gambar 1.1.1.43	16
Gambar 1.1.1.44	16
Gambar 1.1.1.45	16
Gambar 1.1.1.46	16
Gambar 1.1.1.47	16
Gambar 1.1.1.48	16
Gambar 1.1.1.49	16
Gambar 1.1.1.50	16
Gambar 1.1.1.51	16
Gambar 1.1.1.52	16
Gambar 1.1.1.53	16
Gambar 1.1.1.54	16
Gambar 1.1.1.55	16
Gambar 1.1.1.56	16
Gambar 1.1.1.57	16
Gambar 1.1.1.58	16
Gambar 1.1.1.59	16
Gambar 1.1.1.60	16
Gambar 1.1.1.61	16
Gambar 1.1.1.62	16
Gambar 1.1.1.63	16
Gambar 1.1.1.64	16
Gambar 1.1.1.65	16
Gambar 1.1.1.66	16
Gambar 1.1.1.67	16
Gambar 1.1.1.68	16
Gambar 1.1.1.69	16
Gambar 1.1.1.70	16
Gambar 1.1.1.71	16
Gambar 1.1.1.72	16
Gambar 1.1.1.73	16
Gambar 1.1.1.74	16
Gambar 1.1.1.75	16
Gambar 1.1.1.76	16
Gambar 1.1.1.77	16
Gambar 1.1.1.78	16
Gambar 1.1.1.79	16
Gambar 1.1.1.80	16
Gambar 1.1.1.81	16
Gambar 1.1.1.82	16
Gambar 1.1.1.83	16
Gambar 1.1.1.84	16
Gambar 1.1.1.85	16
Gambar 1.1.1.86	16
Gambar 1.1.1.87	16
Gambar 1.1.1.88	16
Gambar 1.1.1.89	16
Gambar 1.1.1.90	16
Gambar 1.1.1.91	16
Gambar 1.1.1.92	16
Gambar 1.1.1.93	16
Gambar 1.1.1.94	16
Gambar 1.1.1.95	16
Gambar 1.1.1.96	16
Gambar 1.1.1.97	16
Gambar 1.1.1.98	16
Gambar 1.1.1.99	16
Gambar 1.1.1.100	16

Gambar 4. 4 Daftar Gambar

c) Kata pengantar

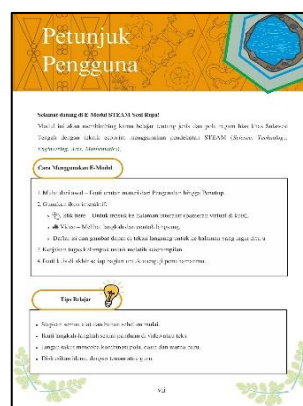
Kata pengantar memuat ungkapan terima kasih kepada pihak-pihak yang berperan dalam membantu proses pengembangan e-modul, sekaligus memberikan gambaran ringkas mengenai isi e-modul tersebut.



Gambar 4. 5 Kata Pengantar

d) Petunjuk penggunaan

Petunjuk penggunaan e-modul memuat penjelasan mengenai isi dan konten yang terdapat di dalamnya, dengan tujuan membantu pembaca agar lebih mudah memahami materi yang disajikan.



Gambar 4. 6 Petunjuk Pengguna

c) Ornamen atau ragam hias khas Sulawesi Tengah

Ornamen atau ragam hias khas Sulawesi Tengah merupakan motif seni tradisional yang mencerminkan nilai budaya, sejarah, dan kearifan lokal masyarakat setempat. Ornamen atau ragam hias khas Sulawesi Tengah berisi pembahasan mengenai motif ragam hias khas Sulawesi Tengah yang disertai dengan pameran virtual dan contoh kreasi ragam hias khas Sulawesi Tengah



Gambar 4. 9 Ornamen atau ragam hias khas Sulawesi Tengah

d) Teknik pembuatan ornament atau ragam hias Sulawesi Tengah

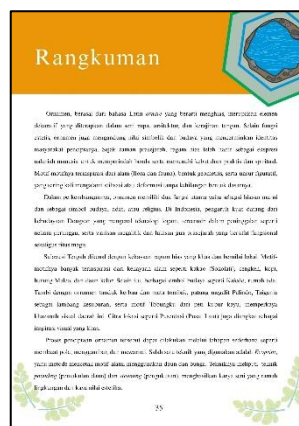
Teknik pembuatan ornamen atau ragam hias adalah cara atau metode yang digunakan untuk menciptakan motif hias, mulai dari tahap perencanaan desain, pemilihan media dan alat, proses penerapan pola, hingga tahap penyelesaian dan membuat mockup. Dalam Teknik pembuatan ornament atau ragam hias Sulawesi Tengah berisi mengenai *ecoprint*, *mockup*, alat & bahan, teknik pembuatannya yang dilengkapi dengan gambar dan video tutorialnya.



Gambar 4. 10 Teknik pembuatan ornamen atau ragam hias

e) Rangkuman

Rangkuman merupakan penyajian kembali inti atau pokok-pokok penting dari materi yang telah dibahas dalam e-modul, disusun secara singkat, padat, dan jelas untuk memudahkan pembaca mengingat serta memahami isi pembelajaran secara keseluruhan.



Gambar 4. 11 Rangkuman

f) Tugas siswa

Tugas siswa dalam e-modul merupakan tugas kelompok. Tujuannya melatih kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab bersama dalam

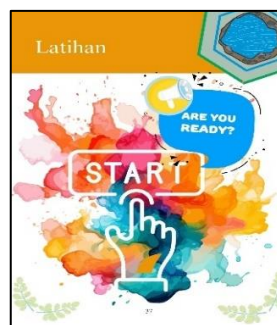
menyelesaikan permasalahan atau proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang dirancang dengan tahapan pembelajaran STEAM



Gambar 4. 12 Tugas Siswa

g) Latihan

Latihan dalam e-modul ini adalah kegiatan evaluasi yang disajikan dalam bentuk kuis melalui *platform Wordwall*, agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

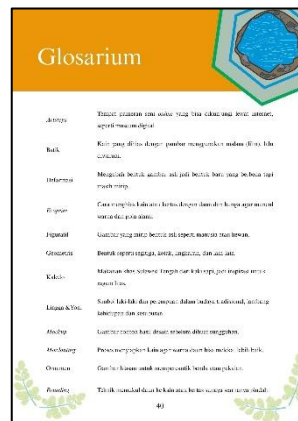


Gambar 4. 13 Latihan

3) Bagian akhir

a) Glosarium

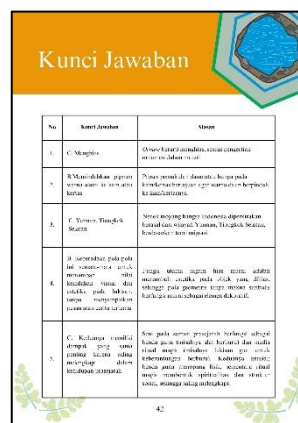
Glosarium disusun untuk membantu pembaca memahami istilah-istilah yang digunakan dalam e-modul seni rupa berbasis STEAM.



Gambar 4. 14 Glosarium

b) Kunci jawaban

Kunci jawaban berisi daftar jawaban dari soal atau latihan yang terdapat dalam e-modul, disajikan untuk membantu pembaca dalam memeriksa dan memastikan kebenaran hasil pekerjaannya



Gambar 4. 15 Kunci Jawaban

c) Daftar Pustaka

Daftar pustaka memuat sumber referensi yang digunakan penulis sebagai acuan dalam penyusunan materi selama proses pengembangan e-modul.



Gambar 4. 16 Daftar Pustaka

d) Biografi penulis

Biografi penulis memuat biodata atau ringkasan profil penulis secara singkat



Gambar 4. 17 Biografi Penulis

4.1.3 Tahap *Development*

a. Pengembangan E-modul Interaktif

Pengembangan e-modul dilakukan berdasarkan desain dan kerangka yang telah dirancang sebelumnya. E-modul ini dibuat menggunakan platform digital yang memungkinkan integrasi teks, gambar, video, serta tautan

menuju galeri virtual, sehingga lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Fitur utama yang disertakan dalam e-modul meliputi:

- 1) Desain visual yang menarik dan kontekstual, dengan ragam hias atau ornamen khas Sulawesi Tengah serta hasil *ecoprint* sebagai latar dan elemen dekoratif.
- 2) Materi pembelajaran yang memuat pengenalan teori ragam hias atau ornamen, jenis motif (flora, fauna, geometris, dan figuratif), serta teknik pembuatan ragam hias dengan teknik *ecoprint* yang disusun dengan pendekatan STEAM.
- 3) Media pendukung interaktif, seperti video tutorial pembuatan ragam hias atau ornamen dengan teknik *pounding* dan ilustrasi langkah-langkahnya.
- 4) Latihan dan proyek kreatif, yang mendorong siswa untuk bereksperimen, mengeksplorasi, dan menerapkan prinsip STEAM dalam menghasilkan karya seni.
- 5) Galeri virtual, sebagai sarana untuk menampilkan dan mengenalkan ornamen Sulawesi Tengah.

b. Pembuatan Instrumen

Instrumen penelitian dirancang untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan e-modul. Instrumen kevalidan berfungsi menilai kesesuaian materi, penyajian, bahasa, tampilan, serta penerapan STEAM dan tahapan EDP. Bentuknya berupa lembar validasi dengan skala Likert empat poin. Sementara itu, instrumen kepraktisan digunakan untuk menilai kemudahan

penggunaan, daya tarik, kelengkapan isi, dan kejelasan petunjuk, yang disajikan dalam bentuk angket untuk guru dan siswa.

c. Pengujian Produk Awal (Validasi ahli)

1) Validasi Materi

Pada tahap ini dilakukan validasi materi oleh dua validator ahli untuk menilai kelayakan isi e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias. Selama proses penilaian, para ahli memberikan masukan berupa kritik dan saran yang mencakup perbaikan pada aspek akurasi konsep, kelengkapan pembahasan, kesesuaian dengan kurikulum, dan keterpaduan unsur STEAM. Perbaikan tersebut bertujuan agar e-modul memiliki kualitas isi yang valid dan siap digunakan dalam uji coba terbatas pada guru dan siswa. Hasil penilaian lengkap disajikan pada lampiran 3 dan 4, sedangkan poin-poin revisi dirangkum sebagai berikut.



Gambar 4. 18 Revisi CP



Gambar 4. 19 Hasil Revisi CP

Revisi capaian pembelajaran pada gambar 4.18 harus dicantumkan lengkap serta harus diperbaiki urutannya. Sehingga dilakukan revisi dengan mengubah isi capaian pembelajaran secara lengkap dan mengubah posisinya

menjadi capaian pembelajaran kemudian tujuan pembelajaran. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4. 20 Revisi
Gambar Langkah-Langkah
Mockup



Gambar 4. 21 Hasil Revisi
Gambar Langkah-Langkah
Mockup

Petunjuk atau langkah langkah membuat *mockup* pada gambar 4.20 terlalu kecil sehingga tidak terlihat dan kurang dipahami sehingga dilakukan revisi dengan mengubah ukuran gambarnya agar mudah untuk dipahami. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.21.



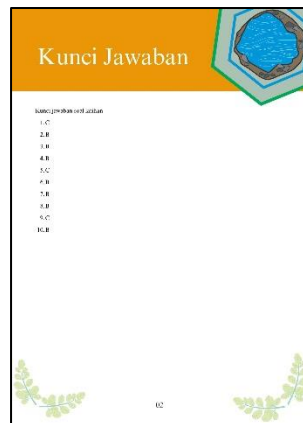
Gambar 4. 22 Revisi
Tugas



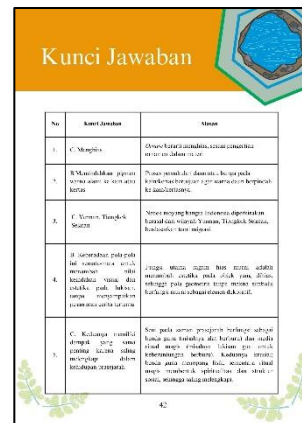
Gambar 4. 23 Hasil Revisi
Tugas

Tugas siswa pada gambar 4.22 belum terlalu menekankan langkah-langkah pebelajaran STEAM, sehingga dilakukan revisi dengan lebih

memperhatikan langkah-langkah pembelajaran STEAM (mulai dari menemukan masalah dan solusi, membayangkan produk, perencanaan produk, hingga membuat dan melakukan uji coba produk). Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4. 24 Revisi Kunci Jawaban

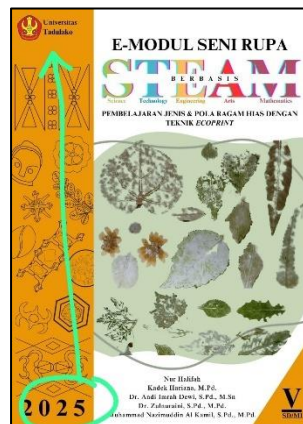


Gambar 4. 25 Hasil Revisi Kunci Jawaban

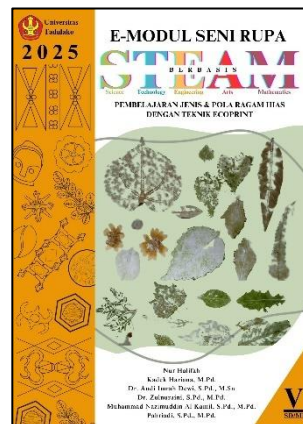
Kunci jawaban pada gambar 4.24 awalnya tidak dapat memberikan umpan balik kepada siswa, sehingga dilakukan revisi dengan menambahkan alasan kunci jawaban tersebut merupakan kunci jawaban yang paling benar. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.25.

2) Validasi Media

Kegiatan ini melibatkan validasi media oleh dua orang validator ahli. Selama proses penilaian, para validator memberikan sejumlah kritik dan saran perbaikan pada beberapa bagian e-modul agar produk tersebut memenuhi kriteria valid dan layak diuji coba secara terbatas kepada guru dan peserta didik. Rincian hasil validasi media dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6, sedangkan bagian-bagian yang direkomendasikan untuk direvisi dijabarkan sebagai berikut.

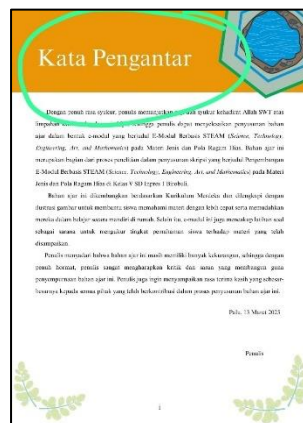


Gambar 4. 26 Revisi Desain Sampul Depan

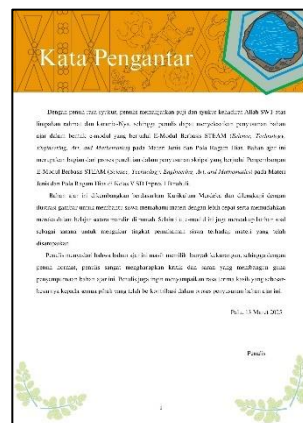


Gambar 4. 27 Hasil Revisi Desain Sampul Depan

Desain sampul depan e-modul pada awalnya masih terlihat kurang rapi karna ornamen disebelah kiri pada gambar 4.26 terpotong oleh tahun, sehingga dilakukan revisi dengan membuat ornamen dibagian kiri sampai di bawah dan tahunnya dipindahkan ke atas kiri e-modul. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4. 28 Revisi Desain Header



Gambar 4. 29 Hasil Revisi Desain Header

Desain awal pada gambar 4.28 terlalu monoton dan kurang menarik, sehingga dilakukan revisi dengan menambahkan ornamen pada bagian atas e-modul. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.29.

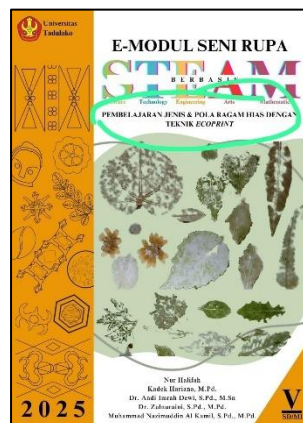
Daftar Isi	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Daftar Gambar	3
CP, TP	4
1. Kompetensi Awal	5
2. Pengetahuan Pribadi	6
3. Tugask Pribadi	7
4. Tugask Pribadi	8
5. Tugask Pribadi	9
6. Tugask Pribadi	10
7. Tugask Pribadi	11
8. Tugask Pribadi	12
9. Tugask Pribadi	13
10. Tugask Pribadi	14

Gambar 4. 30 Revisi Desain Ornamen

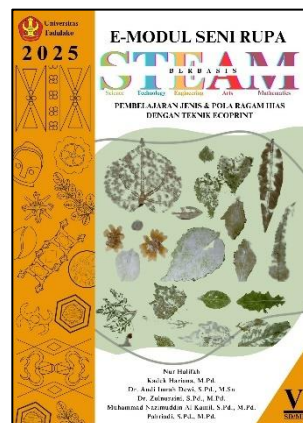
Daftar Isi	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Daftar Gambar	3
Pendahuluan	4
Peta Konsep	5
CP, TP	6
A. Kompetensi Awal	7
B. Pengetahuan Pribadi	8
C. Tugask Pribadi	9
D. Tugask Pribadi	10
E. Tugask Pribadi	11
F. Tugask Pribadi	12
G. Tugask Pribadi	13
H. Tugask Pribadi	14
I. Tugask Pribadi	15
J. Tugask Pribadi	16
K. Tugask Pribadi	17
L. Tugask Pribadi	18
M. Tugask Pribadi	19
N. Tugask Pribadi	20
O. Tugask Pribadi	21
P. Tugask Pribadi	22
Q. Tugask Pribadi	23
R. Tugask Pribadi	24
S. Tugask Pribadi	25
T. Tugask Pribadi	26
U. Tugask Pribadi	27
V. Tugask Pribadi	28
W. Tugask Pribadi	29
X. Tugask Pribadi	30
Y. Tugask Pribadi	31
Z. Tugask Pribadi	32

Gambar 4. 31 Hasil Revisi Desain Ornamen

Desain pada gambar 4.30, gambar pusat laut dibagian atas kanan e-modul ukurannya tidak sama disetiap lembarnya, kemudian gambarnya terlalu turun sehingga menutupi teks di bawahnya. Sehingga dilakukan revisi dengan mengecilkan serta menyamakan ukuran gambar pusat laut pada setiap lembar e-modul. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4. 32 Revisi Ukuran Judul Materi



Gambar 4. 33 Hasil Revisi Ukuran Judul Materi

Ukuran judul materi pada gambar 4.32 sebelumnya terlalu kecil sehingga tidak terlihat dan terbaca dengan jelas, sehingga dilakukan revisi

dengan memperbesar ukuran judul materi. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.33.



Gambar 4. 34 Revisi Desain Footer



Gambar 4. 35 Hasil Revisi Desain Footer

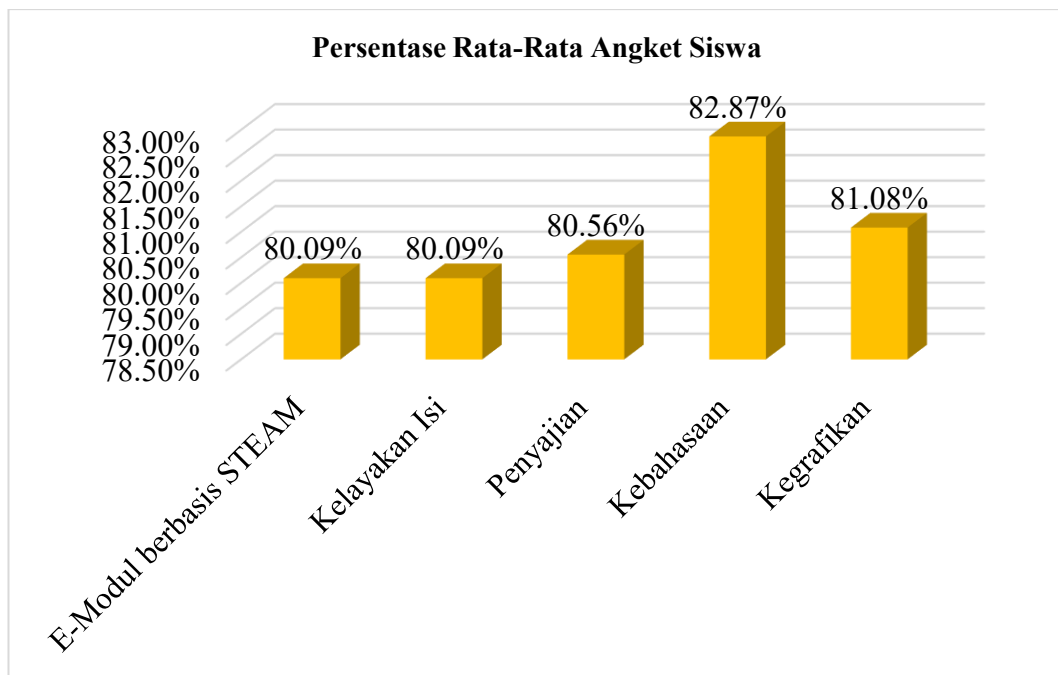
Desain gambar, ornamen pada bagian *footer* mengganggu isi atau materi e-modul, warna ornamennya kurang sesuai dengan warna *header* dan tema warna yang dipilih. Sehingga dilakukan revisi dengan mengganti desain ornamen yang disesuaikan dengan tema warna *header* agar isi e-modulnya dapat terlihat dengan jelas. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.35.

Proses revisi dari ahli dilakukan hingga produk memenuhi kriteria kelayakan (valid) berdasarkan catatan dan saran yang diberikan.

4.1.4 Tahap Implementasi

E-modul berbasis STEAM yang sudah dinyatakan valid oleh ahli materi dan media kemudian diuji coba kepada guru dan siswa untuk melihat tingkat kepraktisannya. Uji coba dilakukan pada pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias di kelas V, dimana guru menggunakan e-modul sebagai panduan mengajar dan siswa memanfaatkannya sebagai bahan belajar mandiri serta untuk kegiatan proyek.

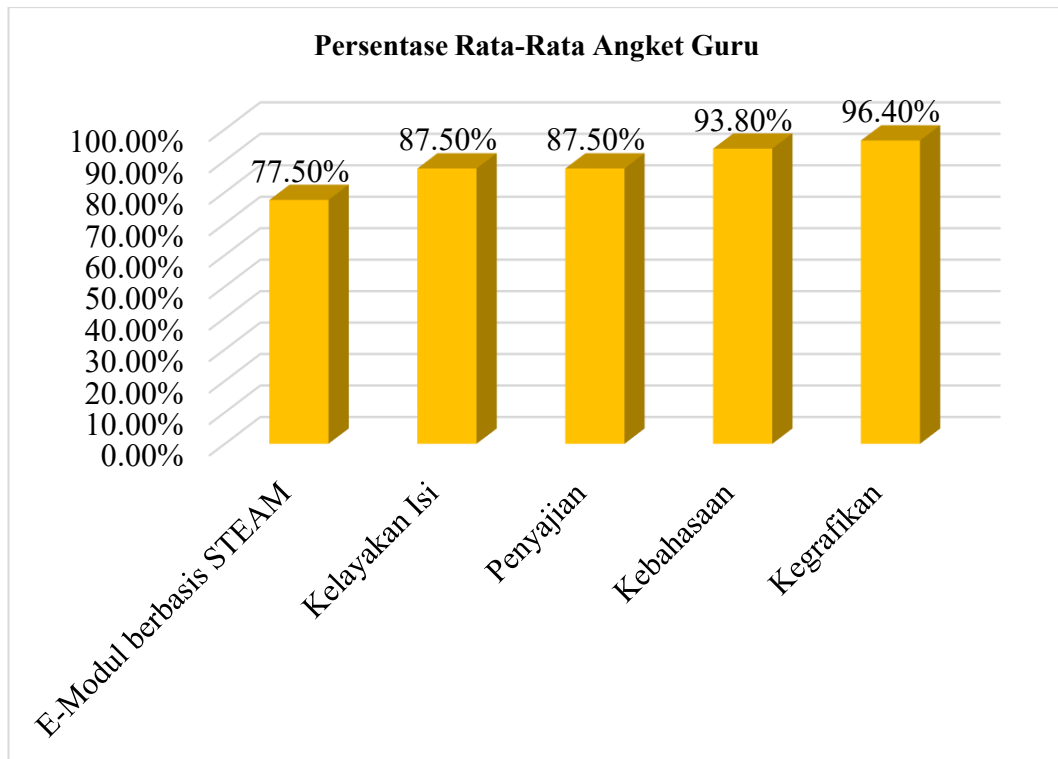
4.1.4.1 Hasil uji coba siswa



Gambar 4. 36 Hasil Uji Coba Siswa

Hasil uji coba siswa menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM termasuk dalam kategori sangat praktis dengan rata-rata persentase 80,94%. Seluruh aspek penilaian, meliputi implementasi e-modul, kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan, memperoleh nilai di atas 80%. Hal ini sesuai dengan teori Menurut Mardapi (2020), yang menyatakan bahwa persentase di atas 80% digolongkan dalam kategori sangat praktis, sehingga hasil ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria tersebut.

4.1.4.2 Hasil uji coba guru



Gambar 4. 37 Grafik Hasil Uji Coba Guru

Hasil uji coba guru menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM termasuk kategori sangat praktis dengan rata-rata nilai 88,54%. Sebagian besar aspek, seperti kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan, berada pada kategori sangat praktis, sementara aspek implementasi e-modul berada pada kategori praktis. Berdasarkan pendapat Mardapi (2020), nilai lebih dari 80% termasuk kategori sangat praktis, sedangkan nilai antara 50%–80% termasuk kategori praktis. Oleh karena itu, hasil ini membuktikan bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias, serta mengetahui respon guru dan siswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap implementasi melalui uji coba terbatas.

Pada tahap analisis kebutuhan, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran seni rupa di SD Inpres 1 Birobuli masih menggunakan modul cetak dan buku guru yang bersifat konvensional, kurang interaktif, dan belum mengintegrasikan pendekatan STEAM. Guru menyatakan keterbatasan media berbasis teknologi serta minimnya aktivitas eksplorasi dalam pembelajaran seni, sementara siswa tampak kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Noviantari & Agustina (2023) yang menegaskan bahwa modul ajar harus bersifat kontekstual dan mendukung kemandirian belajar. Selain itu, temuan tersebut menguatkan teori konstruktivisme yang dikemukakan Piaget, bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Hasil analisis ini juga sejalan dengan penelitian Sari et al. (2023) yang menegaskan bahwa bahan ajar berbasis proyek dan teknologi mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, analisis kebutuhan mempertegas urgensi pengembangan e-modul berbasis STEAM yang dapat memadukan aspek sains, teknologi, teknik,

seni, dan matematika secara terpadu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran seni rupa.

Tahap desain dilakukan dengan menyusun struktur e-modul yang terdiri dari identitas, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, peta konsep, uraian materi, teknik pembuatan ragam hias, latihan, dan evaluasi. Penyusunan komponen e-modul ini mengacu pada karakteristik modul ajar menurut Rahdiyanta dalam Rafika (2023) yang menekankan sifat *self-instruction*, *self-contained*, *stand alone*, adaptif, dan *user friendly*. Integrasi STEAM diimplementasikan melalui aktivitas berbasis proyek, seperti pembuatan ragam hias dengan teknik *ecoprint* yang menghubungkan aspek sains (pemanfaatan bahan alami), teknologi (penggunaan perangkat digital), engineering (proses perancangan), *art* (estetika pola), dan matematika (konsep simetri dan pola). Hal ini konsisten dengan prinsip pembelajaran kontekstual dalam teori konstruktivisme, di mana siswa didorong untuk mengalami dan membangun pengetahuan melalui praktik langsung. Temuan ini juga relevan dengan penelitian Wulandari (2021) yang menekankan bahwa desain pembelajaran berbasis STEAM harus mengintegrasikan pengalaman belajar langsung agar siswa mampu mengembangkan keterampilan abad 21.

Pada tahap pengembangan, e-modul yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor di atas 80% dengan kategori sangat valid. Validasi materi mencakup aspek kesesuaian isi, kebahasaan, dan ketercapaian kompetensi dasar, sedangkan validasi media meliputi aspek tampilan, navigasi, dan interaktivitas. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul memenuhi kriteria kevalidan menurut Mardapi (2020) yang

menegaskan bahwa instrumen atau produk pembelajaran yang valid ditunjukkan melalui kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmah (2023) yang melaporkan bahwa e-modul berbasis STEAM memiliki tingkat validitas yang tinggi dan mampu menjadi alternatif bahan ajar inovatif. Dengan demikian, tahap pengembangan berhasil menghasilkan produk yang layak diuji cobakan lebih lanjut.

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas dengan melibatkan guru dan siswa kelas V. Hasil respon guru menunjukkan persentase sebesar 88,54% sedangkan respon siswa sebesar 80,94% dengan demikian, kedua respon tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini membuktikan bahwa e-modul yang dikembangkan mudah digunakan, menarik, serta relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Temuan ini mendukung penelitian Ufahira (2024) yang juga melaporkan tingkat kepraktisan tinggi pada e-modul berbasis STEAM. Keberhasilan implementasi e-modul ini tidak terlepas dari kesesuaiannya dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas V yang menurut teori Piaget berada pada tahap operasional konkret. Pada fase ini, siswa mulai mampu menggunakan penalaran logis, tetapi pemahamannya masih sangat bergantung pada benda nyata maupun pengalaman langsung. Melalui aktivitas berbasis proyek pada teknik *ecoprint*, e-modul memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengamati, menyentuh, dan mengolah bahan alami secara langsung. Kegiatan tersebut memudahkan mereka dalam memahami keterkaitan antara sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika secara terpadu dalam situasi nyata.

Di sisi lain, pemanfaatan media digital dalam e-modul juga sesuai dengan kebutuhan belajar siswa kelas V yang sudah akrab dengan penggunaan teknologi sederhana serta lebih tertarik pada penyajian visual interaktif dibandingkan bahan ajar cetak tradisional. Kondisi ini semakin menegaskan bahwa e-modul berbasis STEAM relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang cenderung suka bereksperimen, belajar melalui kegiatan konkret, dan membutuhkan pengalaman belajar yang menarik serta kontekstual. Secara umum, penelitian ini berhasil mengembangkan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran seni rupa di kelas V SD Inpres 1 Birobuli. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menegaskan potensi pendekatan STEAM dalam meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar siswa (Suprpto & Ferianto, 2024; Yuliantino et al., 2024). Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi kearifan lokal Sulawesi Tengah melalui teknik *ecoprint*, yang jarang ditemukan pada penelitian sebelumnya. Namun, penelitian ini hanya sampai tahap uji coba terbatas pada aspek kevalidan dan kepraktisan, sehingga efektivitas e-modul terhadap hasil belajar belum dapat disimpulkan dan dapat menjadi fokus penelitian lanjutan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan, penelitian ini telah berhasil mengembangkan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias untuk siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa e-modul ini masuk dalam kategori sangat valid dengan tingkat kelayakan di atas 80%. Selain itu, uji coba terbatas memperoleh tanggapan yang sangat positif, yaitu tingkat kepraktisan sebesar 88,54% dari guru dan 80,94% dari siswa. Hasil ini mengindikasikan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat praktis dan mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu menghasilkan e-modul yang layak digunakan serta mengetahui respon pengguna terhadap produk yang dikembangkan.

Dari sisi teoritis, temuan penelitian ini menguatkan konsep konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses belajar. Selain itu, hasil ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas pendekatan STEAM dalam meningkatkan keterlibatan belajar dan keterampilan abad ke-21. Secara praktis, e-modul ini dapat menjadi alternatif bahan ajar inovatif yang membantu guru menerapkan pembelajaran yang kontekstual dan interaktif, sekaligus memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri maupun bekerja sama secara kolaboratif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

5.1.1 Untuk Siswa

Siswa diharapkan dapat memanfaatkan e-modul untuk belajar mandiri, berlatih, serta mengembangkan kreativitas dalam mencipta ragam hias.

5.1.2 Untuk Guru

Guru disarankan untuk menggunakan e-modul berbasis STEAM ini sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam pembelajaran seni rupa, khususnya pada materi jenis dan pola ragam hias. Selain itu, guru diharapkan tetap memberikan bimbingan kepada siswa selama penggunaan e-modul agar pembelajaran berjalan efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran.

5.1.3 Untuk Sekolah

Pihak sekolah diharapkan memberikan dukungan terhadap pemanfaatan e-modul ini dengan menyediakan sarana pendukung seperti perangkat teknologi dan jaringan internet yang memadai.

5.1.4 Untuk Peneliti Berikutnya

Penelitian selanjutnya disarankan memperluas uji coba ke sekolah dengan karakteristik beragam agar hasil lebih generalis. Selain itu, perlu menguji efektivitas e-modul terhadap hasil belajar, kreativitas, dan berpikir kritis siswa, serta mengembangkan fitur teknologi seperti gamifikasi atau *augmented reality* untuk meningkatkan interaktivitas dan daya tarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Almazroa, H., & Alotaibi, B. (2023). Integrating 21st century skills in primary education: A STEAM perspective. *International Journal of Education and Innovation*, 12(1), 25.
- Altundag, M. (2017). Unsur tekstur dalam seni keramik kontemporer. *Jurnal Seni Dan Bahasa Idil*. <https://doi.org/10.7816/IDIL-06-39-16>
- Andina, T. (2017). Apa itu Seni? *Brill Research Perspectives in Art and Law*. <https://doi.org/10.1163/24684309-12340002>
- Arsyad, D. (2022). *Resmi Dipatenkan, Ini Penjelasan tentang Batik Tobungku*. <https://Kamputo.Com/>.
- batikkhasdaerah. (2022). *Pesona Seragam Batik Nambo Khas Banggai yang Dipesan di Hassa Batik*. Batikkhasaerah.Com.
- Batterman, R. W. (2021). An Engineering Approach. In *The Applicability of Mathematics in Science: Indispensability and Ontology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/OSO/9780197568613.003.0006>
- Burhaein, E. (2017). Aktivitas fisik olahraga untuk pertumbuhan dan perkembangan siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 1(1), 51–58. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/article/download/7497/4860>
- Cantika, K. M. K., & Sulistyati, A. N. (2022). *Perancangan Motif Kain Dengan Kombinasi*. 6(2).
- Chapman, S. N., Barton, G., & Garvis, S. (2021). *To STEAM or not to STEAM: Investigating arts immersion to support children's learning BT - Arts-Based Research, Resilience and Well-being Across the Lifespan*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65624-9_8
- Day, G. A., Edwards, S., & Vishmidt, M. (2022). Art. In *Cambridge Encyclopedia of Anthropology*. <https://doi.org/10.29164/22art>
- Desiningrum, D. R. (2012). *Psikologi Perkembangan*. Universitas Diponegoro.
- Dewi, C. S. (2012). *Pengetahuan Dasar Seni Rupa*. Jakarta
- Erinna, T., Devi, Y., & Rahmawati, Y. (2022). Integrasi Model Dilema-STEAM (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika) Untuk Menguasai Kemampuan Kolaboratif dan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Peningkatan*. <https://doi.org/10.21009/improvement.v9i2.31356>
- Farida, N. A., & Ratyaningrum, F. (2022). Perancangan Video Tutorial Menggambar Ragam Hias Menggunakan IbisPaint X di Media Sosial Tiktok. *Jurnal Seni Rupa, Universitas Negeri Surabaya*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/va/article/view/47731>
- Fatmala, Y., & Hartati, S. (2020). Pengaruh Membatik Ecoprint terhadap

- Perkembangan Kreativitas Seni Anak di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Pendidikan Tambusari*, 4(2), 1143–1155.
- Frikha, M. (2023). Optimizing Fine Motor Coordination, Selective Attention and Reaction Time in Children: Effect of Combined Accuracy Exercises and Visual Art Activities. *Children (Basel)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/children10050786>
- Glaser-Opitz, H., & Budajová, K. (2016). MATEMATIKA: Alat Ilmiah untuk Kalkulasi dan Visualisasi Metode Numerik. *Jurnal Perangkat Lunak Riset Terbuka*. <https://doi.org/10.5334/JORS.55>
- Gunawan, P. (2019). *Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) dengan Pendekatan Saintifik*.
- Hasrat, F., Syafrudin, A., & Siregar, A. (2024). Kurikulum Abad ke-21 dan Transformasi Pendidikan Dasar di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Abad 21*, 8(1), 15.
- Hehakaya, W., Matdoan, M. N., & Rumahlatu, D. (2022). Integrasi STEAM dengan PjBL dan PBL dalam pendidikan biologi: Meningkatkan hasil belajar kognitif, berpikir kreatif, dan literasi digital siswa. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*. <https://doi.org/10.21009/biosferipb.24468>
- Herro, D., & Quigley, C. (2017). Exploring teachers' perceptions of STEAM teaching through professional development: Implications for teacher educators. *Professional Development in Education*, 43(3), 416–438. <https://doi.org/10.1080/19415257.2016.1205507>
- Hidayatulloh, T., & Fauziah, A. (2021). *Buku Panduan Guru Seni Rupa* (p. 184). Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Iaskyana, B., Triatna, C., & Nurdin, N. (2022). Kajian Pedagogik dalam Implementasi STEAM pada Pembelajaran Jarak Jauh di Era Pandemi. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1), 50–58. <https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.12972>
- Ilyas, M. (2021). Pembelajaran Menggambar Motif Ragam Hias Flora dan Fauna pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 5 Wonomulyo. In *Universitas Negeri Makassar*. <https://eprints.unm.ac.id/21106/>
- Imamah, Z., & Muqowim, M. (2020). Pengembangan kreativitas dan berpikir kritis pada anak usia dini melalui metode pembelajaran berbasis STEAM dan loose part. *Yinyang: Jurnal Studi Islam Gender Dan Anak*. <https://doi.org/10.24090/YINYANG.V15I2.3917>
- Iraqi, H. S., Lena, M. S., Sulastri, J., & Reviana, F. R. (2023). Pembelajaran Seni Rupa dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Yasin*, 3(4), 640–649. <https://doi.org/10.58578/yasin.v3i4.1283>

- Istiqomah, H., & Suyadi, S. (2019). Perkembangan fisik motorik anak usia sekolah dasar dalam proses pembelajaran. *El Midad: Jurnal Jurusan PGMI*, 11(1), 37–48.
<http://journal.uinmataram.ac.id/index.php/elmidad/article/download/1900/998>
- Jana, I. M., & Dana, I. N. (2022). *BAHAN AJAR ORNAMEN NUSANTARA*. 5.
- Juniardi, W. (2023). *Pembelajaran STEAM: Pengertian, Tujuan, dan Contoh Penerapannya*. https://www.quipper.com/id/blog/info-guru/pembelajaran-steam/#Tujuan_Pembelajaran_STEAM
- Katsevych, O. (2023). Ornament as Symbolic Form of Culture. *Visnik Deržavnoi Akademii Kerivnih Kadriv Kul'turi i Mistectv*. <https://doi.org/10.32461/2226-3209.1.2023.277644>
- Kemendikbud. (2022). *Apa Itu Perangkat Ajar?* <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/id/articles/7211744742425-Apa-Itu-Perangkat-Ajar#:~:text=Modul ajar merupakan pedoman yang,Capaian Pembelajaran di akhir fase.>
- Komento. (2021). *Coklat Benua Oleh - Oleh Khas Palu*.
- KOSP. (2023). *Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP)*.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146.
<https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Lestari, D., Ibrahim, N. H., & Iriani, C. (2023). STEAM: Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics on History Learning in the 21st Century. *Journal of Education Research and Evaluation*.
<https://doi.org/10.23887/jere.v7i2.44172>
- Lubis, R., Rangkuti, A. R., & Berutu, N. A. (2024). Analisis perkembangan peserta didik anak usia SD kelas 5 di Letda Sudjono Kecamatan Medan Tembung. *Fatih: Journal of Islamic Education*, 2(1), 67–79.
<https://ziaresearch.or.id/index.php/fatih/article/download/35/41>
- Mardapi, D. (2020). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Paramana Publising.
- Mariam, N., & Nam, C.-W. (2019). Educational technology International The development of an ADDIE based instructional model for ELT in Early Childhood Education. *Educational Technology International*, 20(1), 25–55.
- Mariskha, C., Sari, I. M., Tedja, I., & Novia, H. (2022). E-modul berbasis multi-representasi pada materi hukum Newton. *Jurnal Pengajaran Dan Pembelajaran Fisika*. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v7i1.10999>
- Mathes, E. (2021). An evolutionary perspective on Kohlberg's theory of moral development. *Current Psychology*, 40. <https://doi.org/10.1007/s12144-019->

00348-0

- Medina, E. D., & Baraquia, L. G. (2023). Development and Validation of Discovery-Based Modules in Teaching Chemistry. *Pacific Geographies Journal of Social Research and Technology*. <https://doi.org/10.58429/pgjsrt.v2n1a107>
- Meland, E. A., & Brion-Meisels, G. (2024). An integrative model for culturally sustaining SEL in the classroom. *Social and Emotional Learning: Research, Practice, and Policy*, 3(February), 100042. <https://doi.org/10.1016/j.sel.2024.100042>
- Meyrani, A. S. D., & Syafii, S. (2020). Pemanfaatan Biji-bijian dalam Pembelajaran Ragam Hias bagi Siswa Kelas VII H SMP Negeri 17 Semarang. *Eduarts: Jurnal Pendidikan Seni*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/eduart/article/download/38229/15758>
- Millania, A. N. (2023). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis STEM Dengan Model PBL Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*.
- Nadjemudin, A. (2019). *Petani di Parigi Moutong produksi cengkeh 1.664 ton*. Sulteng.Antaranews.Com.
- Naini, U., & Hasmah. (2021). Jurnal Ekspresi Seni Penciptaan Tekstil Teknik Ecoprint dengan Memanfaatkan Tumbuhan Lokal Gorontalo. *Jurnal Ekspresi Seni*, 23(1), 266–276. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>
- Nirwana, A. (2024). Kontekstualisasi Pembelajaran Seni Rupa di SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 10(1), 18.
- Noorruwaida, S., Suryajaya, S., Syahmani, S., & Suyidno, S. (2023). E-modul IPA berbasis pembelajaran autentik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Banua*. <https://doi.org/10.20527/jbse.v3i1.123>
- Noviantari, I., & Agustina, D. A. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Implementasi Kurikulum Mandiri. *Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Pendidikan*. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71154>
- Nurbaya, Widyastika, D., Nuraeni, Z., Inayah, S., Sabri, Buhungo, M. R., Nurlela, M. S. K. L., Ningrum, D. C., Listiani, H., & Kania, N. (2024). *Strategi Belajar Mengajar Berbasis STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics)* (Issue October).
- Nurfadila, H., & Nurjanah, S. (2022). Konsep Ilmu Ke MI an. *Masaliq: Jurnal Pendidikan Dan Konseling Islam*. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v2i1.99>
- Nye, D. E. (2019). Can We Define “Technology”? In *Technology Matters: Questions to Live With*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429507014-5>
- Pamungkas, D. M. H., Suharyani, S., & Nugrahaini, F. T. (2023). Kajian Sirkulasi

- dan Sistem Pencahayaan terhadap Kenyamanan Pengunjung Galeri Seni pada Rumah Budaya Kratonan Surakarta. *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur*, 140–149.
- Park, H., Byun, S., Sim, H., & Ju, H. (2021). Project-based STEAM learning activities for improving critical thinking: A case of elementary education in Korea. *Asia-Pacific Journal of Education*, 41(3), 407–422. <https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1793736>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovasi: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press.
- Prihatiningsih, R. (2024). *Pengembangan E-Modul Terintegrasi Steam (Science , Technology , Engineering , Art , and Mathematics) Pada Materi Kimia Hijau Dalam Pembangunan Berkelanjutan*.
- Primayana, K. H. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran dalam Kurikulum Mandiri di Sekolah Dasar. *Edukasi*. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i2.2481>
- Purnomo, E., & Dkk. (2017). Seni Budaya. In *Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud* (Vol. 7, Issue 2).
- Purnomo, E., Haerudin, D., Rohmanto, B., & Juih, J. (2017). Seni Budaya Kelas XI. In *Risikesdas 2018* (Vol. 3).
- Purnomo, W. C., & Triyanto, T. (2020). Pembelajaran Ragam Hias Flora pada Bahan Tekstil Totebag Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 14 Semarang. *Eduarts: Jurnal Pendidikan Seni*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/eduart/article/download/40510/16772>
- Pusmendik. (2022). Buku Saku Penyusunan Perangkat Ajar: Modul Ajar. *Platform Merdeka Belajar*, 21.
- Rachmah, L. L., & Farantika, D. (2022). Pembelajaran STEAM dengan media loose parts guna menstimulasi perkembangan anak. *Jurnal Pendidikan: Riset Konseptual*, 2(3). http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual/article/view/535
- Rafika. (2023). *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbantuan Simulasi Phet Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke*. 1–23.
- Rahmat, P. S. (2018). Perkembangan Peserta Didik. In *Bumi Aksara*.
- Rani, G., Kumar, P., & Kumar, S. (2023). Matematika sebagai Bagian dari Kehidupan Nyata. *Jurnal Internasional Riset Lanjutan Dalam Sains, Komunikasi, Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-11665>
- Ratnawati, S., & Sriyanto, S. (2022). Metode STEAM sebagai Inovasi Pembelajaran IPS Di Era Abad 21. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*. <https://doi.org/10.30595/pssh.v3i.400>

- Safitri, N. A. (2022). Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. <https://doi.org/10.20961/jkc.v10i2.65493>
- Salam, S., B, S., Hasnawati, & Muhaemin, M. (2020). *Pengetahuan Dasar Seni rupa*.
- Salamah, E. R., Trisnawaty, W., & Subaidah, S. (2023). Pelatihan Penyusunan Modul Ajar Siswa Sekolah Dasar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.29303/rengganis.v3i1.307>
- Sari, D. P., Hasanah, D., & Barriyah, I. Q. (2023). Model Pembelajaran Berbasis STEAM Projek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa. *Edukasi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 21(1), 45. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/edukasi/article/view/10489>
- Setiaji, R. (2023). Eksplorasi Budaya dalam Pembelajaran Seni di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 42(2), 99.
- Setyaningrum, P. (2022). *Palindo, Sang Penghibur dari Lembah Bada di Taman Nasional Lore Lindu*. Kompas.Com.
- Steven, K., Hartono, H., & Saearani, M. F. T. Bin. (2024). Paradigma dan Isu dalam Pendidikan Seni: Strategi Untuk Pengembangan Pendekatan yang Relevan dan Berkelanjutan. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3833–3846. <https://www.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/924>
- Suprpto, N., & Ferianto, A. E. (2024). Implementasi Pendekatan STEAM terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 47–59.
- Sutrisno, A. B., & Syukur, S. W. (2023). Desain pedagogis pembelajaran Project-Based Learning (PBL) dalam pendidikan seni STEAM. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA*, 9(2), 135–148. <https://www.pusdig.my.id/pelita/article/download/386/329>
- Syahriani, N., & Santoso, S. (2024). Karakteristik perkembangan anak usia sekolah dasar dan implikasinya dalam pembelajaran. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 5(2), 120–130. <https://ojs3.unismuh.ac.id/index.php/jrpd/article/download/14995/7573>
- Telaumbanua, F., & Bu'ulolo, Y. (2024). Konstruksi Estetika dan Budaya Lokal dalam Pembelajaran Seni di SD. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 43(2), 112–124.
- Thakur, M. (2023). Analisis unsur-unsur seni yang dimanfaatkan dalam sebuah karya seni. *Jurnal Seni Rupa Dan Pertunjukan ShodhKosh*. <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v4.i1.2023.338>
- Thapa, R. (2019). Seni, Kondisi Manusia, dan Lebih Jauh *Jurnal Institut Teknik*. <https://doi.org/10.3126/JIE.V15I2.27671>

- Trilestari, K., & Almunawaroh, N. F. (2020). E-Modul sebagai Solusi bagi Siswa Muda untuk Belajar di Rumah. *Proceedings of the 4th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2020)*. <https://doi.org/10.2991/ASSEHR.K.201230.132>
- Utomo, A. M., Sunarini, N. M. R., & P., I. K. M. (2012). *Ornamen Dan Dekorasi Keramik*. FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN INSTITUT SENI INDONESIA DENPASAR Bekerjasama HIJRAH. M.
- Wijayadeny. (2015). *Taiganja, Mas kawin masyarakat sulawesi tengah*. WordPress.Com.
- Woelandhary, A. D., & Penulis, K. (2021). *KAJIAN VISUAL CORAK DAN MOTIF BATIK BANAVA SEBAGAI CITRA KOTA DONGGALA Visual Study of Banava Batik Pattern and Motif as The Image of Donggala Program Studi Desain Komunikasi Visual (DKV) Universitas Paramadina*.
- Wulanningrum, S. D. (2018). Makna Ragam Hias pada Fasad Bangunan: Studi Kasus Kelenteng Ban Hing Kiong, Manado. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*. <https://journal.untar.ac.id/index.php/jmishumsen/article/view/1654/2845>
- Yuliantino, H. A., Hapsari, J., & Raihan, M. (2024). Penggunaan Papercraft pada Aplikasi Metode STEAM untuk Menstimulasi Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Eprosiding SENADA*, 5(1), 78–86.
- Yulista, F. (2023). *MAKNA MOTIF BATIK VALIRI PADA MASYARAKAT SUKU KAILI DI DESA BEKA KECAMATAN MARAWOLA KABUPATEN SIGI (Suatu Tinjauan Pendidikan Islam)*.
- Ziegler, G. M., & Loos, A. (2017). Apa itu Matematika? dan mengapa kita perlu bertanya, di mana kita harus mengalami dan mempelajarinya, serta bagaimana mengajarkannya. In *Why Math?* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62597-3_5

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kebutuhan

ANALISIS KEBUTUHAN

Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragam di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli

Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara kepada guru kelas atau guru pengampu mata pelajaran seni rupa di SD Inpres 1 Birobuli. Pedoman wawancara ini terdiri dari 33 pertanyaan mengenai bahan ajar yang digunakan oleh guru saat mengajar serta kebutuhan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias pada pembelajaran di sekolah

A. Identitas Responden

1. Responden : Emilda, S.Pd.

B. Instrumen Wawancara

No	Pertanyaan
1.	Kurikulum apa yang digunakan Bapak/Ibu di sekolah?
2.	Apakah pembelajaran seni rupa yang berlangsung telah sesuai dengan CP dan TP?
3.	Apakah TP pengetahuan dan keterampilan tercapai dengan baik? *khususnya materi mengenai jenis dan pola ragam hias
4.	Model atau metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran seni rupa? *khususnya pada materi jenis dan pola ragam hias
5.	Apakah terdapat kendala pada saat kegiatan belajar mengajar seni rupa? Jika iya, kendala seperti apa yang sering Bapak/Ibu alami?
6.	Bagaimana respon peserta didik dalam pembelajaran seni rupa yang Bapak/Ibu ajarkan?
7.	Apakah peserta didik antusias dalam pembelajaran seni rupa?
8.	Apakah peserta didik mempunyai motivasi belajar yang tinggi terhadap pembelajaran seni rupa?

No	Pertanyaan
9.	Pernahkah Bapak/Ibu mengaitkan konsep seni rupa dengan fenomena yang terjadi di lingkungan/ kehidupan sehari-hari?
10.	Bahan ajar apa yang digunakan oleh Bapak/Ibu untuk menunjang pembelajaran mandiri peserta didik?
11.	Adakah modul seni rupa yang digunakan oleh Bapak/Ibu?
12.	Pernahkah Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar elektronik?
13.	Bila pernah, apa jenis bahan ajar elektronik yang Bapak/Ibu gunakan?
14.	Bagaimana minat peserta didik terhadap bahan ajar yang digunakan tersebut?
15.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui pembelajaran dengan pendekatan STEAM (<i>Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics</i>)?
16.	Pernahkah Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar berbasis STEAM?
17.	Bila pernah, apa jenis bahan ajar yang digunakan?
18.	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu terkait pengembangan modul elektronik berbasis STEAM?
19.	Menurut Bapak/Ibu apakah e-modul berbasis STEAM dibutuhkan dalam proses pembelajaran seni rupa?
20.	Apa saran Bapak/Ibu mengenai pengembangan e-modul berbasis STEAM?
21.	Apakah ada materi dalam pelajaran seni rupa yang menurut Bapak/Ibu sulit?
22.	Bila ada, apa materinya dan apa kesulitannya?
23.	Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kesulitan tersebut?
24.	Apakah menurut Bapak/Ibu materi jenis dan pola ragam hias itu sulit?
25.	Bila ya, apa kesulitannya?
26.	Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kesulitan tersebut?
27.	Apakah peserta didik dapat memahami materi jenis dan pola ragam hias dengan baik?
28.	Bagaimana nilai hasil akhir peserta didik dalam pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias?
29.	Apa yang menjadi daya tarik peserta didik dalam proses pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias?
30.	Apa yang menjadi kendala peserta didik dalam pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias?
31.	Menurut Bapak/Ibu apakah e-modul berbasis STEAM cocok dengan materi jenis dan pola ragam hias?
32.	Apakah konsep pada materi jenis dan pola ragam hias yang Bapak/Ibu sampaikan tercapai dalam proses pembelajaran?

No	Pertanyaan
33.	Apakah peserta didik melakukan kegiatan kreasi atau praktik membuat ragam hias dalam pembelajaran jenis dan pola ragam hias?

C. Hasil Analisis

No	Pertanyaan	Jawaban
Pelaksanaan Pembelajaran Di Sekolah		
1.	Kurikulum apa yang digunakan Bapak/Ibu di sekolah?	Kurikulum Merdeka
2.	Apakah pembelajaran seni rupa yang berlangsung telah sesuai dengan CP dan TP?	Sudah berusaha menyesuaikan dengan CP dan TP, tetapi implementasinya belum optimal karena media ajar masih terbatas.
3.	Apakah TP pengetahuan dan keterampilan tercapai dengan baik khususnya materi jenis dan pola ragam hias?	Sebagian siswa dapat memahami konsep dasar, namun keterampilan praktik menggambar pola ragam hias belum sepenuhnya tercapai.
Proses Pembelajaran Seni Rupa		
4.	Model atau metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran seni rupa khususnya pada materi jenis dan pola ragam hias?	Umumnya masih menggunakan ceramah, diskusi, dan penugasan
5.	Apakah terdapat kendala pada saat kegiatan belajar mengajar seni rupa? Jika iya, kendala seperti apa yang sering Bapak/Ibu alami?	Kendala yang dihadapi adalah keterbatasan bahan ajar, kurangnya fasilitas penunjang, serta waktu belajar yang terbatas.
Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Seni Rupa		
6.	Bagaimana respon peserta didik dalam pembelajaran seni rupa yang Bapak/Ibu ajarkan?	Siswa merespon baik ketika ada praktik langsung, tetapi kurang antusias bila hanya membaca buku teks.
7.	Apakah peserta didik antusias dalam pembelajaran seni rupa?	Antusiasme sedang, lebih tinggi ketika ada kegiatan menggambar atau menghias.

8.	Apakah peserta didik mempunyai motivasi belajar yang tinggi terhadap pembelajaran seni rupa?	Motivasi belum maksimal, lebih terpicu jika menggunakan media yang menarik dan interaktif.
9.	Pernahkah Bapak/Ibu mengaitkan konsep seni rupa dengan fenomena yang terjadi di lingkungan/kehidupan sehari-hari?	Jarang, karena keterbatasan referensi dan bahan ajar kontekstual.
Penggunaan Bahan Ajar		
10	Bahan ajar apa yang digunakan oleh Bapak/Ibu untuk menunjang pembelajaran mandiri peserta didik?	Buku teks cetak
11.	Adakah modul seni rupa yang digunakan oleh Bapak/Ibu?	Tidak ada modul khusus seni rupa.
Penggunaan Bahan Ajar Elektronik		
12.	Pernahkah Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar elektronik?	Belum pernah.
13.	Bila pernah, apa jenis bahan ajar elektronik yang Bapak/Ibu gunakan?	-
14.	Bagaimana minat peserta didik terhadap bahan ajar yang digunakan tersebut?	Kurang menarik bagi siswa karena hanya berupa buku cetak.
Pendekatan Steam		
15.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui pembelajaran dengan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)?	Mengetahui secara umum, tetapi belum pernah menerapkannya.
16.	Pernahkah Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar berbasis STEAM?	Belum pernah.
17.	Bila pernah, apa jenis bahan ajar yang digunakan?	-
Pengembangan E-Modul Berbasis Steam		

18.	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu terkait pengembangan modul elektronik berbasis STEAM?	Sangat mendukung, karena akan membantu guru dan menarik bagi siswa.
19.	Menurut Bapak/Ibu apakah e-modul berbasis STEAM dibutuhkan dalam proses pembelajaran seni rupa?	Sangat dibutuhkan, terutama untuk materi jenis dan pola ragam hias.
20.	Apa saran Bapak/Ibu mengenai pengembangan e-modul berbasis STEAM?	E-modul sebaiknya dibuat interaktif, menampilkan gambar, video, dan latihan kreatif yang sesuai dengan budaya lokal.
Materi Seni Rupa Yang Sulit		
21	Apakah ada materi dalam pelajaran seni rupa yang menurut Bapak/Ibu sulit?	Ada
22	Bila ada, apa materinya dan apa kesulitannya?	Materi ragam hias; siswa kesulitan memahami makna, fungsi, serta cara mengembangkan pola baru.
23	Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kesulitan tersebut?	Memberikan contoh dari buku dan internet, namun hasilnya masih terbatas
Jenis Dan Pola Ragam Hias		
24	Apakah menurut Bapak/Ibu materi jenis dan pola ragam hias itu sulit?	Ya, materi ini cukup sulit terutama saat mengubah konsep teoritis menjadi praktek nyata.
25	Bila ya, apa kesulitannya?	Siswa cenderung hanya meniru contoh, kurang mampu berinovasi.
26	Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kesulitan tersebut?	Memberikan latihan tambahan dengan pola sederhana.
27	Apakah peserta didik dapat memahami materi jenis dan pola ragam hias dengan baik?	Setiap peserta didik memiliki kemampuan memahami materi yang berbeda-beda, ada yang cepat mengerti dan ada juga yang membutuhkan waktu lebih lama. Sebagai guru, saya sudah berupaya semaksimal mungkin agar semua siswa dapat memahami materi yang diajarkan
28	Bagaimana nilai hasil akhir peserta didik dalam	Hasil akhir siswa dalam pembelajaran seni rupa masih

	pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias?	sedikit yang nilainya sangat memuaskan.
29	Apa yang menjadi daya tarik peserta didik dalam proses pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias?	Aktivitas menggambar dan menghias.
30	Apa yang menjadi kendala peserta didik dalam pembelajaran seni rupa materi jenis dan pola ragam hias?	Kurang ide kreatif, keterbatasan media, dan kesulitan memahami pola khas daerah.
31	Menurut Bapak/Ibu apakah e-modul berbasis STEAM cocok dengan materi jenis dan pola ragam hias?	Sangat cocok, karena mengintegrasikan seni dengan sains, teknologi, dan rekayasa
32	Apakah konsep pada materi jenis dan pola ragam hias yang Bapak/Ibu sampaikan tercapai dalam proses pembelajaran?	Belum sepenuhnya tercapai.
33	Apakah peserta didik melakukan kegiatan kreasi atau praktik membuat ragam hias dalam pembelajaran jenis dan pola ragam hias?	Ya, tetapi hanya sebatas meniru saja.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, pembelajaran seni rupa di kelas V SD Inpres 1 Birobuli telah mengacu pada Kurikulum Merdeka. Namun, implementasinya belum optimal karena keterbatasan media dan bahan ajar. Materi jenis dan pola ragam hias masih dianggap sulit, di mana siswa cenderung meniru contoh daripada berkreasi, sehingga hasil belajar belum maksimal. Respon siswa positif ketika ada praktik menggambar, tetapi motivasi menurun jika hanya menggunakan buku teks. Guru menyatakan belum memiliki modul khusus maupun bahan ajar berbasis STEAM, sehingga pengembangan e-modul

berbasis STEAM dipandang sangat penting untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, serta mendorong kreativitas siswa sesuai tuntutan kurikulum merdeka.

Lampiran 2. Analisis Konsep STEAM Pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias

A. Materi Inti

Materi	Sub Materi	Analisis STEAM (<i>Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics</i>)
Jenis Ragam Hias	Pengertian ragam hias	<i>Art</i> dan <i>science</i> sebagai dasar pemahaman estetika dan budaya
	Fungsi ragam hias	<i>Art</i> sebagai ekspresi budaya, <i>science</i> sebagai identifikasi makna
	Jenis-jenis ragam hias	<i>Art</i> sebagai bentuk visual, <i>science</i> sebagai klasifikasi berdasarkan bentuk alam
Pola Ragam Hias	Pengertian pola dan simetri	<i>Mathematics</i> sebagai konsep simetri, proporsi, dan pengulangan
	Teknik menyusun pola	<i>Engineering</i> dalam menyusun dan merancang pola, <i>mathematics</i> sebagai konsep ruang
Teknik Ecoprint	Pengenalan teknik <i>ecoprint</i>	<i>Science</i> sebagai konsep proses pewarnaan alami, <i>technology</i> dalam alat bantu sederhana
	Langkah-langkah <i>ecoprint</i>	<i>Engineering</i> dalam perencanaan proses, <i>technology</i> pada pemanfaatan alat dan media
	Pemilihan daun dan bahan	<i>Science</i> (struktur daun, zat warna), <i>engineering</i> (uji coba dan pemilihan efektif)
	Pewarnaan alami pada media kertas	<i>Science</i> dalam reaksi kimia alami, <i>art</i> sebagai hasil visual
	Evaluasi karya ragam hias <i>ecoprint</i>	<i>Art</i> sebagai apresiasi estetika, <i>mathematics</i> untuk penilaian proporsi dan pola

B. Materi Pendukung

Materi	Konten/Media	Isi Konten	Analisis STEAM
Ragam Hias	Ruang Pameran Virtual	Foto digital ornamen budaya lokal Sulawesi Tengah sebagai referensi visual	<i>Art</i> sebagai ekspresi budaya lokal <i>Technology</i> sebagai media pameran interaktif
	Video Proses Kreasi Ragam Hias → <i>Mockup</i>	Dokumentasi tahapan karya dari <i>ecoprint</i> hingga menjadi produk jadi (misal: tas, map, dsb.)	<i>Engineering</i> dalam proses produksi <i>Technology</i> dalam dokumentasi dan penyajian multimedia
	Foto Langkah-Langkah Kreasi Ragam Hias	Menampilkan tahap demi tahap aktivitas siswa dalam menyusun jenis dan pola ragam hias	<i>Engineering</i> sebagai perancangan karya <i>Art</i> sebagai representasi estetika kreatif

C. Praktikum

Materi	Praktikum	Langkah EDP (<i>Engineering Design Process</i>)	Analisis STEAM	Keterangan
Jenis dan Pola Ragam Hias	Pembuatan ragam hias dengan Teknik <i>ecoprint pounding</i> yang terinspirasi dari ornamen khas Sulawesi tengah	1. Mengidentifikasi Peserta didik mengidentifikasi masalah tentang bagaimana menciptakan karya seni berbasis budaya lokal menggunakan teknik <i>ecoprint</i> dan bahan alam sekitar 2. Menyelidiki Menggali informasi mengenai Jenis ornamen khas Sulawesi Tengah, jenis daun dan karakteristik pigmennya, serta alat yang dibutuhkan untuk <i>pounding</i> 3. Merancang Merancang desain pola ragam hias berdasarkan inspirasi ornamen lokal dengan menentukan tata letak daun, menyiapkan alat dan bahan dan menyusun langkah kerja. 4. Membuat Membuat karya ragam hias sesuai dengan rancangan yang telah dibuat 5. Menguji Mengevaluasi hasil: a. Apakah warna dan bentuk pola sudah jelas?	Science	Pengenalan lingkungan dan bahan alami.
				Mengamati sifat daun dan zat warna alami.
				Meninjau keberhasilan pencetakan alami.
			Technology	Mengenali fungsi alat bantu yang digunakan.
				Menggunakan alat <i>pounding</i> secara tepat.
			Engineering	Menyusun proses kerja dan desain pola.
				Melakukan perbaikan desain dan teknik.
			Arts	Mengenali nilai estetika dan budaya ornamen khas.
				Menciptakan karya visual yang estetik.
				Menilai keindahan hasil karya.
				Menyempurnakan nilai estetika karya.

Materi	Praktikum	Langkah EDP (<i>Engineering Design Process</i>)	Analisis STEAM	Keterangan
		b. Apakah pola sesuai dengan desain ornamen khas? c. Apakah karya menarik secara visual? 6. Memperbaiki Jika belum sesuai, peserta didik melakukan: a. Ulang proses pounding dengan daun lain. b. Mengatur ulang komposisi. c. Menambahkan variasi bentuk dan warna	<i>Mathematics</i>	Mengatur simetri dan proporsi pola.
				Mengecek keteraturan pola

Lampiran 3. Hasil Validasi Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian: Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragama Hias di kelas V SD Inpres 1 Birobuli

Validator : *Kadek Hariama, M.Pd.*

Jabatan : Dosen PGSD FKIP UNTAD

Hari/Tanggal : Rabu/23 Juli 2025

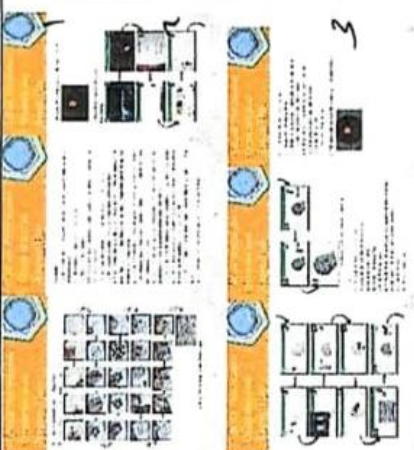
A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Formulir validasi ini dibuat untuk mengumpulkan informasi mengenai keabsahan modul pembelajaran yang sedang dikembangkan dengan merujuk pada berbagai komponen yang terlampir. Komponen penilaian ini diadaptasi dari Fahira, (2024) kemudian dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian.
2. Masukan berupa pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar dari Bapak/Ibu sangat penting untuk membantu penyempurnaan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Oleh karena itu, kami mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanggapan dengan mencentang (✓) kolom yang sesuai dengan keterangan yang telah disediakan.

Kriteria	Skor	Keterangan
SS	4	Sangat Sesuai
S	3	Sesuai
KS	2	Kurang Sesuai
TS	1	Tidak Sesuai

3. Mohon agar kritik dan saran perbaikan dituliskan secara rinci pada poin C.

Aspek Penilaian

No	Tujuan Pembelajaran	Sub Materi	Indikator STEAM	Deskripsi Materi	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran Dan Materi				Kesesuaian Indikator Steam Dan Materi			
					4	3	2	1	4	3	2	1
1.	Melalui penugasan proyek, siswa dapat menciptakan ragam hias serta mengubahnya menjadi produk fungsional dengan tepat.	Mengkreasi jenis dan pola ragam hias	Science sebagai konsep		✓				✓			
			Technology sebagai alat/ inovasi/ pengembangan		✓				✓			
			Engineering sebagai proses perancangan, / perencanaan/ pemecahan masalah		✓				✓			
			Arts sebagai ekspresi/ kreasi/ estetika		✓				✓			
			Mathematics sebagai pengukuran/ pola		✓				✓			

No	Aspek Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
1)	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka.	✓			
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	✓			
3	Kedalaman materi disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir siswa.	✓			
4	Lingkup materi disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir siswa.	✓			
5	Materi yang disajikan berupa fakta yang sesuai dengan kenyataan.	✓			
6	Materi yang disajikan jelas dan tidak menimbulkan berbagai penafsiran.	✓			
7	Penjelasan konsep dan teori disesuaikan dengan definisi yang berlaku dalam materi jenis dan pola ragam hias		✓		
8	Prosedur/metode yang disampaikan dapat diterapkan secara urut dan tepat.		✓		
9	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan terkini dalam pembuatan jenis dan pola ragam hias dengan teknik ecoprint.	✓			
20	Penjelasan, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, menarik, serta mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini (<i>up to date</i>).	✓			

No	Aspek Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
11	Penjelasan, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh nyata yang terjadi di sekitar lingkungan.	✓			
12	Sistematika penyajian mencakup pendahuluan, isi, dan penutupan.	✓			
13	Penyajian materi disesuaikan dengan alur berpikir deduktif (dari umum ke khusus) atau induktif (dari khusus ke umum).		✓		
14	Penyajian konsep dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dari yang konkret ke yang abstrak, serta dari yang sederhana ke yang lebih kompleks.		✓		
15	Penjelasan materi dalam setiap kegiatan pembelajaran disesuaikan secara proporsional dengan memperhatikan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dalam Kurikulum Merdeka.	✓			
16	Setiap kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, atau kalimat kunci yang membantu siswa memahami materi yang disajikan.	✓			
17	Kesesuaian dan kecocokan penggunaan ilustrasi dengan materi yang disampaikan.	✓			

No	Aspek Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
28	Penjelasan singkat tentang materi di awal kegiatan pembelajaran dapat mendorong siswa untuk lebih termotivasi dalam belajar.		✓		
29	Penyajian peta konsep disesuaikan dengan konsep-konsep inti dari materi dalam setiap kegiatan pembelajaran.	✓			
30	Rangkuman dalam setiap kegiatan pembelajaran disampaikan dengan kalimat yang singkat dan jelas.		✓		
31	Rangkuman membantu siswa untuk memahami keseluruhan materi dalam kegiatan pembelajaran.	✓			
32	Soal latihan yang disertai umpan balik membantu siswa menilai sejauh mana mereka menguasai materi.	✓			
33	Kunci jawaban soal latihan tersedia di bagian akhir modul, memudahkan siswa untuk mencocokkan jawabannya.	✓			
34	Penyajian gambar dan tabel disampaikan dengan jelas, dilengkapi nomor, nama atau judul, serta sumber/rujukan.	✓			
35	Penyajian materi disusun secara interaktif dan komunikatif.	✓			
36	Penyajian materi menjadikan siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran.	✓			

No	Aspek Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
37	Penyajian materi disusun secara menarik dan tidak membuat pembaca merasa bosan.	✓			
38	Hubungan materi ragam hias dengan pelestarian budaya lokal dan gaya hidup berkelanjutan	✓			
39	Modul dilengkapi dengan peta konsep, petunjuk penggunaan, dan glosarium yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi modul.	✓			
40	Pemilihan bahasa disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.		✓		
41	Pemilihan bahasa disesuaikan dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa.		✓		
42	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi dibuat semenarik mungkin, namun tetap sederhana dan tidak ambigu	✓			
43	Bahasa yang digunakan dapat mendorong siswa untuk mempelajari materi secara menyeluruh.	✓			
44	Struktur kalimat yang digunakan dalam menyampaikan pesan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓			
45	Istilah yang dipakai sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia		✓		

No	Aspek Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
	dan/atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati.		✓		
46	Ejaan yang dipakai mengikuti pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.		✓		
47	Materi dalam setiap kegiatan belajar tersusun secara runtut dan saling berhubungan.	✓			
48	Materi dalam setiap kegiatan belajar menggambarkan kesatuan tema dan keutuhan makna.	✓			
49	Ketepatan dan keseragaman dalam penggunaan istilah serta simbol/lambang.	✓			
50	Kesesuaian dalam penulisan nama ilmiah atau asing.		✓		

C. Catatan dan Saran Perbaikan

*Sajikan Materi dengan Media interaktif
Tambahkan!*

D. Kesimpulan

Produk belum layak digunakan	
Produk layak digunakan dengan revisi	
Produk layak digunakan tanpa revisi	✓

Palu, 23 Juli 2025

Validator Materi


KADEK HARIRIA, M. Pd.

Validator	Pernyataan																
	Penyajian																
	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9
1	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
Total skor	6	7	7	8	7	7	8	6	8	8	7	8	8	8	8	8	7
Total skor tiap aspek	126																
Persentase skor (%)	92.64705882 (Sangat Valid)																

Lampiran 5. Hasil Validasi Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian: Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada Materi Jenis dan Pola Ragama Hias di kelas V SD Inpres 1 Birobuli

Validator : PAHPADI, S.Pd., M.Pd.
 Jabatan : DOSEN PGSD FKIP UNTAD
 Hari/Tanggal : KAMIS, 24 JULI 2025

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Formulir validasi ini dibuat untuk mengumpulkan informasi mengenai keabsahan modul pembelajaran yang sedang dikembangkan dengan merujuk pada berbagai komponen yang terlampir. Komponen penilaian ini diadaptasi dari Rahmah, (2023) kemudian dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian.
2. Masukan berupa pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar dari Bapak/Ibu sangat penting untuk membantu penyempurnaan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Oleh karena itu, kami mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanggapan dengan mencentang (✓) kolom yang sesuai dengan keterangan yang telah disediakan.

Kriteria	Skor	Keterangan
SS	4	Sangat Sesuai
S	3	Sesuai
KS	2	Kurang Sesuai
TS	1	Tidak Sesuai

3. Mohon agar kritik dan saran perbaikan dituliskan secara rinci pada poin C.

B. Aspek Penilaian

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
Komponen Kelayakan Isi						
1	Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran	Materi yang disajikan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) jenis dan pola ragam hias yang mengacu pada pendekatan STEAM		✓		
2		Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓		
3	Keakuratan Materi	Data, gambar, dan ilustrasi yang disajikan dalam e-modul berbasis STEAM bersifat faktual		✓		
4	Kemutakhiran Materi	Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan sesuai dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini (<i>up to date</i>)		✓		
5	Kelengkapan Materi	Materi jenis dan pola ragam hias dalam e-modul disajikan secara lengkap		✓		
6	Mendorong Rasa Ingin Tahu	Isi e-modul berbasis STEAM dapat mendorong kemampuan bertanya dan rasa ingin tahu peserta didik		✓		
Komponen Penyajian						
7	Teknik Penyajian	Sistematika penyajian isi e-modul sesuai secara konsisten		✓		

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
		mengikuti format tahapan pendekatan STEAM				
8		Materi jenis dan pola ragam hias disajikan secara runtut dan sistematis	✓			
9		Materi jenis dan pola ragam hias disajikan secara interaktif dan dialogis bagi peserta didik		✓		
10	Pendukung Penyajian Materi	Ilustrasi/gambar dan tampilan youtube di beberapa sub materi membantu penyampaian materi dalam e-modul		✓		
11		Peta konsep membantu dalam menghubungkan konsep-konsep pokok materi jenis dan pola ragam hias dalam e-modul		✓		
12	Penyajian pembelajaran	E-modul berbasis STEAM yang dikembangkan dapat dipelajari sendiri (<i>self instruction</i>)	✓			
13		E-modul berbasis STEAM yang dikembangkan memuat seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan secara tuntas (<i>self contained</i>)	✗	✓		
14		E-modul berbasis STEAM yang dikembangkan tidak bergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama dengan		✓		

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
		media pembelajaran yang lainnya (<i>stand alone</i>)				
15		E-modul berbasis STEAM yang dikembangkan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi (<i>adaptif</i>)		✓		
16		E-modul berbasis STEAM yang dikembangkan menggunakan bahasa yang sederhana, istilah yang umum digunakan, dan mudah dipahami (<i>user friendly</i>)	✓			
17	Kelengkapan Unsur unsur E-modul	Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat petunjuk penggunaan e-modul	✓			
18		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat uraian materi		✓		
19		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat evaluasi/Latihan yang dapat mengukur pemahaman peserta didik		✓		
20		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat kunci jawaban		✓		
21		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat rangkuman sebagai penguatan konsep		✓		

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
22		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat glosarium yang disusun secara alfabetis		✓		
23		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM memuat daftar pustaka sebagai bahan rujukan	✓			
Komponen Kebahasaan						
24	Keterbacaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
25		Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak multitafsir		✓		
26		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik		✓		
27		Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	✓			
28		Penggunaan istilah dan simbol konsisten antar bagian-bagian dalam e-modul seni rupa berbasis STEAM		✓		
Komponen Pendekatan STEAM						
29	Karakteristik STEAM	Konsep sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), Teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>art</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>) disajikan dengan jelas dalam materi e-modul seni rupa berbasis STEAM		✓		

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
30		Isi e-modul memberikan pengetahuan baru mengenai konsep seni rupa yang dihubungkan dengan sains (science), teknologi (technology), teknik (engineering), seni (arts), dan matematika (mathematics)		✓		
31		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif		✓		
32		Materi jenis dan pola ragam hias dikaitkan dengan penerapan/aplikasi dalam kehidupan sehari-hari		✓		
33		Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan dapat menambah wawasan dan kecakapan hidup (<i>life skill</i>) bagi peserta didik		✓		
34	Langkah-langkah <i>Engineering Design Process</i> (EDP)	Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah		✓		
35		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk melakukan		✓		

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
		investigasi dan mencari solusi terkait masalah yang disajikan				
36		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk merancang pembuatan suatu produk		✓		
37		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk membuat produk berdasarkan rancangan yang dibuat		✓		
38		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk menguji produk yang telah dibuat		✓		
39		Isi e-modul seni rupa berbasis STEAM mampu mengarahkan peserta didik untuk memodifikasi atau memperbaiki produk yang telah dibuat agar lebih baik		✓		
Komponen Kefrafikan						
40	Ukuran	Ukuran e-modul berbasis STEAM sesuai dengan standar ISO (A4 21cm x 27 cm)		✓		
41	Desain Sampul	Penataan unsur tata letak pada sampul muka, dan belakang memiliki kesatuan	✓			

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
42		Warna unsur tata letak harmonis dan menampilkan kontras yang baik	✓			
43		Ilustrasi sampul e-modul seni rupa berbasis STEAM dapat menggambarkan isi e-modul		✓		
44	Desain E-Modul	Penempatan margin, jarak antar teks, bentuk, warna, dan ukuran proporsional		✓		
45		Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman		✓		
46		Penempatan judul, sub judul, angka halaman, dan halaman kosong proporsional		✓		
47		Penempatan ilustrasi/gambar proporsional		✓		
48		Ilustrasi/gambar yang ditampilkan selalu menyertakan sumber/referensi		✓		
49		Ilustrasi yang ditampilkan tidak mengandung SARA, pornografi, dan kekerasan		✓		
50	Tipografi Isi E-Modul	Jenis dan ukuran huruf proporsional		✓		
51		Jenis huruf mampu memudahkan peserta didik memahami materi		✓		

No	Sub Komponen	Aspek Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
52		Spasi antar baris susunan teks normal	✓			
53		Spasi antar kata normal	✓			
54		Pemberian nomor pada kalimat benar dan konsisten		✓		

C. Catatan dan Saran Perbaikan


- Pada sampul susunikan Besar Huruf agar lebih terbaca dengan baik
- Tambahkan ilustrasi gambar pada bagian atas buku & model
- Gambar pada setiap halaman usahakan isinya sama

D. Kesimpulan

Produk belum layak digunakan	
Produk layak digunakan dengan revisi	✓
Produk layak digunakan tanpa revisi	

Palu, 24 Juli 2025

Validator Media


Pahrindi, S.Pd M.Pd.

Validator	Pernyataan														
	Aspek Kegrafikan														
	4 0	4 1	4 2	4 3	4 4	4 5	4 6	4 7	4 8	4 9	5 0	5 1	5 2	5 3	5 4
1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
Total Skor	7	8	8	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	6
Total Skor Tiap Aspek	100														
Persentase Skor (%)	83.33333333 (Sangat Valid)														

Lampiran 7. Hasil Angket Respon Guru

ANGKET KEPRAKTISAN MODUL PEMBELAJARAN (GURU)

Judul penelitian: Pengembangan Modul Pembelajaran Seni Rupa Berbasis STEAM di kelas V SD Inpres Birobuli

Mata Pelajaran : Seni Rupa

Nama Guru : EMILIA, S.Pd

Hari/Tanggal : Kamis, 31 Juli 2024

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui layak atau tidaknya modul pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias, aspek penilaian ini diadaptasi dari Fahira, (2024) kemudian dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian
2. Masukan berupa pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar dari Bapak/Ibu sangat penting untuk membantu penyempurnaan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Oleh karena itu, kami mohon Bapak/Ibu untuk memberikan tanggapan dengan mencentang (✓) kolom yang sesuai dengan keterangan yang telah disediakan.

Kriteria	Skor	Keterangan
SS	4	Sangat Sesuai
S	3	Sesuai
KS	2	Kurang Sesuai
TS	1	Tidak Sesuai

3. Mohon agar kritik dan saran perbaikan dituliskan secara rinci pada poin C

B. Aspek penilaian

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
1	E-Modul Berbasis STEAM	Implementasi	Materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi jenis dan pola ragam hias		✓		
2			E-modul mudah untuk digunakan dalam pembelajaran		✓		
3			E-modul ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi jenis dan pola ragam hias		✓		
4			E-modul ini membuat peserta didik lebih terarah dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias		✓		
5			E-modul ini dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar mandiri (tanpa bantuan guru)		✓		
6		Pembelajaran berbasis STEAM	Materi jenis dan pola ragam hias dalam e-modul memberikan		✓		

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
7			peserta didik informasi baru mengenai materi jenis dan pola ragam hias yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>arts</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)				
			Materi dalam e-modul membantu peserta didik menghubungkan antara materi jenis dan pola ragam hias dengan kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), Teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>arts</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)		✓		
8		Langkahlangkah <i>Engineering</i>	nstruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk dipahami		✓		

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
9		<i>Design Process</i> (EDP)	Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat diterapkan secara runtut		✓		
10			Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat memberikan peserta didik informasi mengenai pembuatan jenis dan pola ragam hias	✓			
11	Kelayakan Isi	Kelengkapan Materi Mendorong rasa ingin tahu	Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan dalam e-modul sesuai dengan kebutuhan peserta didik		✓		
12			Uraian kegiatan pembelajaran, latihan soal, dan contoh yang disajikan dapat mendorong peserta didik untuk memahami materi jenis dan pola ragam hias lebih dalam	✓			
13	Penyajian	Pendukung Penyajian Kelengkapan	Gambar pendukung dan tampilan video yang disajikan dapat				

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
14		Penyajian	memudahkan peserta didik dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias	✓			
			Petunjuk penggunaan e-modul memudahkan peserta didik dalam menggunakan e-modul		✓		
15	Kebahasaan	Keterbacaan	Teks dalam e-modul dapat dibaca dengan jelas	✓			
16			Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓			
17			Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	✓			
18		Penggunaan istilah dan simbol	Istilah dan simbol yang digunakan dalam e-modul mudah untuk dipahami		✓		
19	Kegrafikan	Desain Sampul E-modul	Desain sampul e-modul menarik untuk dibaca		✓		
20			Warna unsur tata letak sampul e-modul harmonis	✓			

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
21			Ilustrasi sampul e-modul menggambarkan isi e-modul	✓			
22		Desain Isi Emodul	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar sudah sesuai	✓			
23			Penempatan margin, jarak antar teks, bentuk, warna, dan ukuran proporsional	✓			
24		Tipografi Isi Emodul	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	✓			
25			Penggunaan variasi huruf proporsional dan tidak berlebihan	✓			

C. Catatan dan Saran Perbaikan

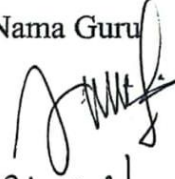
Fonten dalam E-modul sudah relevan dengan kurikulum dan dapat digunakan.

D. Kesimpulan

Produk belum layak digunakan	
Produk layak digunakan dengan revisi	✓
Produk layak digunakan tanpa revisi	

Palu, 31 Juli 2025

Nama Guru


EMILIA S. P.

Responden	E-Modul Berbasis STEAM										Kelaya- kan Isi		Penya- jian		Kebahasaan				Kegrafikan							
	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	
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Persentase (%)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	100	75	100	100	75	100	100	100	75	75	100	100	100	100	100	100	100
Rata-rata skor	77.5										87.5		87.5		93.75				96.43							
Persentase keseluruhan (%)	88.54 (Sangat Praktis)																									

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
1	E-modul Berbasis STEAM	Implementasi	Materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi jenis dan pola ragam hias	75	Praktis	77.5	Praktis
2			E-modul mudah untuk digunakan dalam pembelajaran	75	Praktis		
3			E-modul ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi jenis dan pola ragam hias	75	Praktis		
4			E-modul ini membuat peserta didik lebih terarah dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias	75	Praktis		
5			E-modul ini dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar mandiri (tanpa bantuan guru)	75	Praktis		
6		Pembelajaran berbasis STEAM	Materi jenis dan pola ragam hias dalam e-modul memberikan peserta didik informasi baru mengenai materi jenis dan pola ragam hias yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), teknik (<i>engineering</i>),	75	Praktis		

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
	7		seni (<i>arts</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)				
			Materi dalam e-modul membantu peserta didik menghubungkan antara materi jenis dan pola ragam hias dengan kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), Teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>arts</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)	75	Praktis		
			Instruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk dipahami	75	Praktis		
		Langka-hlangkah <i>Engineering Design Process (EDP)</i>	Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat diterapkan secara runtut	75	Praktis		
			Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat memberikan peserta didik informasi mengenai pembuatan jenis dan pola ragam hias	100	Sangat Praktis		
8							
9							
10							

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
11	Kelayakan Isi	Kelengkapan Materi	Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan dalam e-modul sesuai dengan kebutuhan peserta didik	75	Praktis	87.5	Sangat praktis
12		Mendorong rasa ingin tahu	Uraian kegiatan pembelajaran, latihan soal, dan contoh yang disajikan dapat mendorong peserta didik untuk memahami materi jenis dan pola ragam hias lebih dalam	100	Sangat Praktis		
13	Penyajian	Pendukung Penyajian	Gambar pendukung dan tampilan video yang disajikan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias	100	Sangat Praktis	87.5	Sangat praktis
14		Kelengkapan Pembelajaran	Petunjuk penggunaan e-modul memudahkan peserta didik dalam menggunakan e-modul	75	praktis		
15	Kebahasaan	Keterbacaan	Teks dalam e-modul dapat dibaca dengan jelas	100	Sangat praktis	93.75	Sangat pr aktis
16			Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	100	Sangat praktis		
17			Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	100	Sangat praktis		
18		Penggunaan istilah dan	Istilah dan simbol yang digunakan dalam e-modul mudah untuk dipahami	75	Praktis		

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
19	Kegrafikan	Desain Sampul E-modul	Desain sampul e-modul menarik untuk dibaca	75	Praktis	96.43	Sangat praktis
20			Warna unsur tata letak sampul e-modul harmonis	100	Sangat praktis		
21			Ilustrasi sampul e-modul menggambarkan isi e-modul	100	Sangat praktis		
22		Desain Isi Emodul	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu saya dalam memahami materi	100	Sangat Praktis		
23			Penempatan margin, jarak antar teks, bentuk, warna, dan ukuran proporsional	100	Praktis		
24			Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	100	Sangat praktis		
25			Penggunaan variasi huruf proporsional dan tidak berlebihan	100	Sangat praktis		

Lampiran 9. Hasil Angket Respon Siswa

LEMBAR PENILAIAN MODUL PEMBELAJARAN (SISWA)

Judul Penelitian: Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) Pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli

Mata Pelajaran : Seni Rupa
 Nama : *Satrio tbi Febrina*.
 Hari/Tanggal : *Kami / 31*.

Dalam rangka mengembangkan modul pembelajaran pada materi jenis dan pola ragam hias, dimohon tanggapan dari adik-adik sekalian terhadap proses pembelajaran selama menggunakan modul pembelajaran, jawaban dari adik-adik akan dirahasiakan sehingga kalian dapat memberikan tanggapan dengan sejujurnya karena tidak akan mempengaruhi nilai adik-adik, mohon kerja samanya dalam pengisian angket ini.

A. Petunjuk Pengisian

1. Pada angket ini terdapat pernyataan yang perlu diperhatikan baik-baik. Berilah tanggapan yang benar-benar cocok dan sesuai dengan apa yang dirasakan pada saat penggunaan modul pembelajaran.
2. Tanggapan diberikan dengan mencentang (✓) kolom yang sesuai dengan keterangan yang telah disediakan.

Kriteria	Skor	Keterangan
SS	4	Sangat Sesuai
S	3	Sesuai
KS	2	Kurang Sesuai
TS	1	Tidak Sesuai

B. Respon Peserta Didik

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
1	E-modul Berbasis STEAM	Implementasi	E-modul ini mudah untuk saya gunakan		✓		
2			E-modul ini membuat saya tertarik untuk mempelajari materi jenis dan pola ragam hias	✓			
3			E-modul ini membuat saya lebih terarah dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias		✓		
4			E-modul ini dapat saya gunakan sebagai sumber belajar mandiri (dengan atau tanpa bantuan guru)	✓			
5		Pendekatan berbasis STEAM	Materi jenis dan pola ragam hias dalam e-modul memberikan saya informasi baru mengenai materi jenis dan pola ragam hias yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>art</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)	✓			
6			Materi dalam e-modul membantu saya	✓			

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
			menghubungkan antara ateri jenis dan pola ragam hias dengan kehidupan sehari-hari		✓		
7			Materi dalam e-modul membantu saya menghubungkan antara materi jenis dan pola ragam hias dengan kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>art</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)	✓			
8		Langkah-langkah <i>Engineering Design Process (EDP)</i>	Instruksi/petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk saya pahami	✓			
9			Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat saya terapkan secara runtut	✓			
10			Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat memberikan saya informasi mengenai pembuatan produk jenis dan pola ragam hias	✓			
11	Kelayakan Isi	Kelengkapan	Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan dalam e-		✓		

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
12		Materi	modul sesuai dengan kebutuhan saya		✓		
		Mendorong rasa ingin tahu	Uraian kegiatan pembelajaran, latihan soal dan contoh yang disajikan dapat mendorong saya untuk memahami materi jenis dan pola ragam hias lebih dalam	✓			
13	Penyajian	Pendukung Penyajian	Ilustrasi/gambar dan tampilan video yang disajikan memudahkan saya dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias	✓			
14		Kelengkapan Pembelajaran	Petunjuk penggunaan e-modul memudahkan saya dalam menggunakan e-modul		✓		
15	Kebahasaan	Keterbacaan	Teks dalam e-modul dapat saya baca dengan jelas	✓			
16			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
17			Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami	✓			
18		Penggunaan istilah dan simbol	Istilah dan simbol yang digunakan dalam e-modul mudah untuk saya pahami	✓			

No	Komponen	Sub Komponen	Pernyataan	Skor			
				4	3	2	1
19	Kegrafikan	Desain Sampul E-modul	Desain sampul e-modul menarik untuk dibaca	✓			
20			Warna unsur tata letak sampul e-modul harmonis	✓			
21			Ilustrasi sampul e-modul menggambarkan isi e-modul	✓			
22		Desain Isi Emodul	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu saya dalam memahami materi	✓			
23			Penempatan margin, jarak antar teks, bentuk, warna, dan ukuran proporsional	✓			
24			Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	✓			
25			Penggunaan variasi huruf proporsional dan tidak berlebihan	✓			

Palu, 2025

Siswa

Sim

Satrio Ebi Febrina

Lampiran 10. Hasil Perhitungan Angket Respon Siswa

A. Identitas Siswa

1. Aisyah soiani
2. Angggita sawitri
3. Arul tegar satrio
4. Ashifa aprilicia
5. Bagus adi brahmasta
6. Mufli ashari alfarizi
7. Devani ayu wandini
8. Dewa putu sidan basudewa
9. Fatimatul Zahrah
10. Gazia hafizah kito
11. I gede pedik badra yasa
12. I made Viveka dharma
13. Moch. Athaya
14. Dzaki mohammad jumaidil ashyar
15. Muh. Mirza argiandra
16. Muhammad fayzah alfarisqi
17. Nadhira thafanah
18. Ni Ketut ayu diantari
19. Ni luh dita safira dewi
20. Niluh hita puspita
21. Nurul khaila azzahra
22. Satrio
23. Sisilia aninda sasah
24. Syaqirah maulidah
25. Talitha atoni
26. Vinka aurora
27. Devino raditya

B. Hasil Angket Siswa

Respond -en	E-Modul Berbasis STEAM										Kelaya- kan Isi		Penya- jian		Kebahasaan				Kegrafikan						
	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
1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3
3	2	4	4	3	3	4	3	2	2	1	4	3	3	2	4	4	1	4	3	4	4	2	1	4	2
4	3	4	3	2	3	4	2	3	1	3	1	2	3	4	4	4	3	2	2	3	4	3	2	3	3
5	3	4	4	4	2	3	3	3	2	4	2	4	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4
6	3	4	4	4	4	3	2	4	2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
7	4	2	4	4	2	4	4	2	2	4	4	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	4
8	2	4	3	2	3	2	4	3	2	2	3	4	4	3	4	2	3	2	4	4	3	4	4	3	2
9	4	3	2	3	4	4	3	4	2	3	2	2	4	2	3	3	3	4	3	2	2	4	3	3	3
10	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	3	3	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4
11	4	4	4	2	2	4	3	2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	2
12	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	3
13	4	3	2	3	4	3	4	4	4	2	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4
14	4	2	3	3	4	2	3	2	4	4	3	2	3	2	3	4	4	4	3	2	3	2	3	4	4
15	4	3	4	3	2	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3
16	4	2	2	2	4	3	4	2	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	2	4	3	3	4	4	4
17	3	3	4	4	3	4	2	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	2	2	2	3
18	4	3	2	3	4	4	4	2	3	3	4	4	2	4	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	2
19	4	4	3	3	2	4	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	2	3
20	2	2	3	2	4	2	4	3	3	3	4	3	2	4	2	3	4	2	4	3	3	3	2	3	4
21	3	3	4	4	2	2	2	4	3	3	4	3	4	2	2	3	4	4	3	4	2	2	3	4	3

C. Hasil Perhitungan

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
1	E-modul Berbasis STEAM	Implementasi	E-modul ini mudah untuk saya gunakan	82.407	Sangat praktis	80.092	Sangat praktis
2			E-modul ini membuat saya tertarik untuk mempelajari materi jenis dan pola ragam hias	80.555	Sangat praktis		
3			E-modul ini membuat saya lebih terarah dalam memahami materi jenis dan pola ragam hias	78.703	Praktis		
4			E-modul ini dapat saya gunakan sebagai sumber belajar mandiri (dengan atau tanpa bantuan guru)	80.555	Sangat praktis		
5		Pendekatan berbasis STEAM	Materi jenis dan pola ragam hias dalam e-modul memberikan saya informasi baru mengenai materi jenis dan pola ragam hias yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>art</i>), dan	80.555	Sangat praktis		

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
			matematika (<i>mathematics</i>)				
6			ateri dalam e-modul membantu saya 7menghubungkan antara ateri jenis dan pola ragam hias dengan kehidupan sehari-hari	82.407	Sangat praktis		
7			Materi dalam e-modul membantu saya menghubungkan antara materi jenis dan pola ragam hias dengan kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan sains (<i>science</i>), teknologi (<i>technology</i>), teknik (<i>engineering</i>), seni (<i>art</i>), dan matematika (<i>mathematics</i>)	80.555	Sangat praktis		
8		Langka-hlangkah <i>Engineering Design Process (EDP)</i>	Instruksi/petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk saya pahami	80.555	Sangat praktis		
9			Kegiatan pembelajaran	75	Praktis		

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
10			yang disajikan dalam e-modul dapat saya terapkan secara runtut				
			Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul dapat memberikan saya informasi mengenai pembuatan produk jenis dan pola ragam hias	79.629	Praktis		
11	Kelayakan Isi	Kelengkapan Materi	Materi jenis dan pola ragam hias yang disajikan dalam e-modul sesuai dengan kebutuhan saya	80.555	Sangat praktis	80.092	Sangat praktis
12		Mendorong rasa ingin tahu	Uraian kegiatan pembelajaran, latihan soal dan contoh yang disajikan dapat mendorong saya untuk memahami materi jenis dan pola ragam hias lebih dalam	79.629	Praktis		
13	Penyajian	Pendukung Penyajian	Ilustrasi/gambar dan tampilan video yang disajikan memudahkan saya dalam memahami	81.481	Sangat Praktis	80.555	Sangat praktis

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
14			materi jenis dan pola ragam hias				
		Kelengkapan Pembelajaran	Petunjuk penggunaan e-modul memudahkan saya dalam menggunakan e-modul	79.629	praktis		
15	Kebahasaan	Keterbacaan	Teks dalam e-modul dapat saya baca dengan jelas	85.185	Sangat praktis	82.870	Sangat pr aktis
16			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	82.407	Sangat praktis		
17			Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami	81.481	Sangat praktis		
18		Penggunaan istilah dan simbol	Istilah dan simbol yang digunakan dalam e-modul mudah untuk saya pahami	82.407	Sangat praktis		
19	Kegrafikan	Desain Sampul E-modul	Desain sampul e-modul menarik untuk dibaca	80.555	Sangat praktis	81.084	Sangat praktis
20			Warna unsur tata letak sampul e-modul harmonis	84.259	Sangat praktis		
21			Ilustrasi sampul e-modul menggambarkan isi e-modul	83.333	Sangat praktis		

No	Aspek Yang Dinilai Siswa	Indikator	Pernyataan	Skor (%)	Kriteria	Rata-Rata Skor (%)	Kriteria Rata-Rata
22		Desain Isi Emodul	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu saya dalam memahami materi	79.629	Praktis		
23			Penempatan margin, jarak antar teks, bentuk, warna, dan ukuran proporsional	78.703	Praktis		
24			Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	80.555	Sangat praktis		
25			Penggunaan variasi huruf proporsional dan tidak berlebihan	80.555	Sangat praktis		

Lampiran 11. Surat Izin Turun Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TADULAKO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Soekarno – Hatta Km.9, Palu, Sulawesi Tengah, Kode Pos 94119 Telp (0451) 429743
E-mail: fkp@untad.ac.id, Laman: fkp.untad.ac.id

Nomor : 15349/UN28.1/KM/2025
Hal : **Izin Penelitian/Observasi**

Palu, 22 Juli 2025

Yth.

SD Inpres 1 Birobuli
Kota Palu

Dengan hormat kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Nur Halifah
No. Stambuk : A40121106
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : PGSD

Melaksanakan Observasi dan Penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyelesaian Skripsi dengan Judul: **Pengembangan E Modul Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Pada Materi Jenis dan Pola Ragam Hias di Kelas V SD Inpres 1 Birobuli**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Sahrul Saehana, M.Si
NIP. 19810917 200501 1 002



Tembusan :
Dekan FKIP Universitas Tadulako (Sebagai Laporan)

Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SD INPRES 1 BIROBULI

Alamat : Jln. Abd. Rahman Saleh No. 78 B Palu Email: sdinpres1birobuli@gmail.com



Nomor Statistik Sekolah	101186002089
NPSN	40203637

SURAT KETERANGAN

Nomor: KP.7 / 498 / 421.2IPend

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : LA NTOWAGI, S. Pd., M. Pd
NIP : 19761211 201101 1 004
Pangkat Golongan : Penata Tkt. I, III/d
Jabatan : Kepala SD Inpres 1 Birobuli

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NUR HALIFAH
No. Stambuk : A40121106
Jurusan : ILMU PENDIDIKAN
Program Studi : PGSD

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa pada hari Selasa, 29 Juli s/d Kamis, 31 Juli Tahun 2025 pihak sekolah telah menerima Mahasiswi atas nama NUR HALIFAH untuk melakukan penelitian dengan judul studi tentang " **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS) PADA MATERI JENIS DAN POLA RAGAM HIAS DI KELAS V SD INPRES 1 BIROBULI** "

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk di gunakan sebagaimana perlunya.

Palu, 28 Agustus 2025
Kepala Sekolah

LA NTOWAGI, S. Pd. M. Pd
NIP 19761211 201101 1 004



Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 14. Link E-Modul

Link: <https://heyzine.com/flip-book/d3a93ab104.html>



Lampiran 15. Biodata Penulis**BIODATA PENULIS****A. UMUM**

1. Nama : Nur Halifah
2. Tempat Tanggal Lahir : Tanasumpu, 11 April 2002
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Sabar
 - b. Ibu : Enok Fatimah
6. Alamat : Desa Tanasumpu, Kec. Mamosalato,
Kab. Morowali Utara

B. PENDIDIKAN

1. Sekolah Dasar : SD Negeri 1 Tanasumpu
2. Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 1 Mamosalato
3. Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Mamosalato
4. Perguruan Tinggi : Universitas Tadulako