

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS BUDAYA ACEH DENGAN  
MEMANFAATKAN APLIKASI *HEYZINE FLIPBOOK* PADA MATERI  
RELASI TINGKAT SMP**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**CICI PARABBI AFRIZA**

**NIM: 1032022001**

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN MATEMATIKA**



**KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2026 M / 1447 H**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS BUDAYA ACEH DENGAN  
MEMANFAATKAN APLIKASI HEYZINE FLIPBOOK PADA MATERI RELASI  
TINGKAT SMP**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Langsa Dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai  
Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

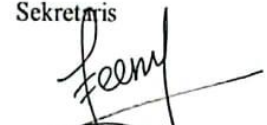
Pada Hari/ Tanggal  
Kamis, 29 Januari 2026 M  
10 Sya'ban 1447 H

**PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**


Ketua

  
Faisal, M.Pd  
NIDN. 2006068602

Sekretaris

  
Fenny Anggreni, M.Pd  
NIDN. 2004018801

Anggota

  
Dr. Marzuki, M.Pd  
NIDN. 2012048702

Anggota

  
M. Zaivar, M.Pd  
NIDN. 2012098602

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Langsa

  
Prof. Dr. Sabaruddin, M.Si  
NIP. 19810817 200312 1 007

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri Langsa  
Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Sebagian  
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Dalam  
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

**Diajukan oleh:**

**CICI PARABBI AFRIZA**

**NIM. 1032022001**

**Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Langsa  
Program Strata Satu (S-1)  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**Disetujui oleh:**

**Pembimbing I**



**Faisal, M.Pd**

**NIDN. 2006068602**

**Pembimbing II**



**Fenny Anggreni, M.Pd**

**NIDN. 2004018801**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

**NAMA** : CICI PARABBI AFRIZA  
**NIM** : 1032022001  
**FAKULTAS/ PRODI** : FTIK/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang ditulis dengan judul “**Pengembangan E-Modul Berbasis Budaya Aceh dengan Memanfaatkan Aplikasi Heyzine Flipbook pada Materi Relasi Tingkat SMP**” untuk memperoleh gelar sarjana prodi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa adalah benar hasil karya sendiri.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti hasil plagiasi karya orang lain atau dibuatkan oleh orang lain, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Langsa, 26 Desember 2025

Yang membuat pernyataan,



**Cici Parabbi Afriza**

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sesungguhnya Allah Yang Maha Pengasih, yang tidak pernah pilih kasih, Allah Yang Mahas Penyayang, yang kasih sayangnya tak berbilang, dan Allah yang telah memberikan nikmat iman dan Islam sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul *“Pengembangan E-Modul Berbasis Budaya Aceh dengan Memanfaatkan Aplikasi Heyzine Flipbook pada Materi Relasi Tingkat SMP”*. Shalawat serta salam disanjungkan pula kepada Baginda Besar Muhammad SAW. beserta para sahabatnya semoga kita mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir kelak.

Penyusunan Skripsi ini merupakan hasil dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ismail Fahmi Arrauf Nasution, MA. Selaku Rektor IAIN Langsa.
2. Bapak Dr. Sabaruddin, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
3. Bapak Faisal, M.Pd. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
4. Bapak Faisal, M.Pd. Selaku Dosen Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Ibu Fenny Anggreni, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga besar SMP Negeri 1 Rantau Selamat, terkhusus Ibu Siti Nuri Hidayani, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika yang banyak membantu dan memudahkan penulis dalam melakukan penelitian.
8. Terpaling khusus, kedua orangtua saya, Bapak Awaluddin dan Ibu Masitah Siregar, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, dua orang yang selalu mengusahakan anaknya menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Meskipun kita bukan dari keluarga yang terbiasa berbicara dari hati ke hati, penulis tahu bahwa dibalik keheningan itu tersimpan doa dan harapan yang tidak pernah terputus untuk penulis. Penulis memahami dan merasakan bahwa cinta dan dukungan yang kalian berikan selama ini hadir dalam bentuk yang berbeda, kalian mungkin tidak selalu mengucapkannya, tetapi tindakan dan keberadaan kalian adalah bukti kasih sayang yang tak terhingga. Setiap langkah dan pencapaian yang penulis raih, termasuk selesainya skripsi ini adalah bagian dari doa dan harapan kalian. Terima kasih atas segala pengorbanan, restu, dan kebahagiaan yang telah kalian berikan.
8. Kepada kakak dan adik penulis, Widya Mirantifa Riega dan Rani Shintya, yang senantiasa menjadi pelengkap dinamika dalam hidup penulis. Di balik segala kekeraskepalaan dan tingkah laku yang menguji kesabaran, kalian adalah sosok yang

mengajari penulis banyak hal tentang arti menerima dan menyayangi. Kehadiran kalian adalah motivasi tersendiri dalam setiap langkah perjuangan ini, termasuk dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Sahabat seangkatan seperjuangan penulis, Qori Ramadani yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Rhegi Mandala Putra, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih telah menjadi rumah untuk melepas keluh kesah, segala usaha yang diberikan, mulai dari waktu, dukungan, motivasi, dan doa dalam proses penyusunan skripsi ini sampai selesai.
11. Terakhir untuk Cici Parabbi Afriza, diri saya sendiri, sosok gadis yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, sosok gadis sederhana dengan hati kecil dan impian yang besar. Terima kasih telah hadir di dunia ini, telah bertahan sejauh ini, dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan. Terima kasih karena tetap berani menjadi dirimu sendiri. Aku bangga atas setiap langkah kecil yang kau ambil, atas semua pencapaian yang mungkin tidak dirayakan orang lain. Walau terkadang harapanmu tidak sesuai dengan apa yang semesta berikan, tetaplah belajar menerima dan mensyukuri apapun yang kamu dapatkan. Jangan lelah untuk tetap berusaha, berbahagialah di mana pun kamu berada. Rayakan apapun dalam dirimu dan jadikan dirimu sebagai sosok yang bermanfaat untuk dirimu sendiri maupun orang lain. Aku

berdoa semoga langkah kecilmu selalu diperkuat, dikelilingi orang-orang baik dan hebat, serta mimpimu satu persatu akan terwujud.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini di masa mendatang.

Sebagai penutup, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dan turut berkontribusi secara positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang matematika.

Langsa, Januari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Definisi Operasional.....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>14</b>
A. Kajian Teori .....	14
1. E-Modul Berbasis Budaya Aceh.....	14
2. Aplikasi <i>Heyzine</i> .....	16
3. Pembelajaran Matematika dan Konsep Relasi di SMP.....	18
4. Integrasi Budaya Aceh dalam Pembelajaran (Etnomatematika).....	22
5. Pembelajaran Kontekstual dan Minat Belajar Siswa .....	26
B. Teori Belajar .....	27
1. Konsep Teori Belajar Konstruktivisme .....	27
2. Pandangan Jean Piaget terhadap Teori Konstruktivisme.....	30
3. Pandangan Lev Vygotsky terhadap Teori Konstruktivisme.....	31

	C. Penelitian Relevan.....	32
	D. Kerangka Berfikir.....	39
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
	A. Rancangan Penelitian .....	40
	B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
	C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	41
	D. Subjek dan Objek Penelitian.....	48
	E. Teknik Pengumpulan Data .....	48
	F. Instrumen Pengumpulan Data.....	49
	G. Teknik Analisis Data.....	52
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
	A. Gambaran dan Hasil Pengembangan.....	57
	1. Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	57
	2. Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	60
	3. Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	69
	4. Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ).....	83
	B. Pembahasan Pengembangan .....	86
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>94</b>
	A. Kesimpulan .....	94
	B. Saran.....	95
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Bobot Penilaian Kevalidan .....	52
Tabel 3.2	Klasifikasi Kevalidan .....	52
Tabel 3.3	Bobot Penilaian Kepraktisan .....	53
Tabel 3.4	Kriteria Kepraktisan Produk .....	53
Tabel 3.5	Kriteria Keefektifan Produk .....	55
Tabel 4.1	Kerangka E-Modul Pembelajaran Matematika.....	61
Tabel 4.2	Bagian Pembuka E-Modul.....	62
Tabel 4.3	Bagian Isi E-Modul.....	65
Tabel 4.4	Bagian Penutup E-Modul .....	67
Tabel 4.5	Hasil Revisi Validasi Ahli Media .....	71
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Validasi Ahli Media .....	74
Tabel 4.7	Hasil Revisi Validasi Ahli Materi .....	76
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi .....	78
Tabel 4.9	Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil.....	81
Tabel 4.10	Hasil Ketuntasan Belajar Siswa.....	84
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Angket Respon Siswa .....	85

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Bagan Penelitian Relevan .....	38
Gambar 2.2	Bagan Kerangka Berfikir .....	39
Gambar 3.1	Tahap-Tahap Model 4D .....	42
Gambar 3.2	Bagan Prosedur Pengembangan .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Angket Validasi Ahli Media .....	106
Lampiran A.2 Angket Validasi Ahli Materi .....	108
Lampiran A.3 Angket Respon Siswa .....	110
Lampiran A.4 Instrumen Tes .....	112
Lampiran B.1 Pengisian Angket Validasi Ahli Media.....	116
Lampiran B.2 Pengisian Angket Validasi Ahli Materi .....	120
Lampiran B.3 Pengisian Angket Respon Siswa.....	124
Lampiran C.1 Hasil Validasi Ahli Media .....	130
Lampiran C.2 Hasil Validasi Ahli Materi .....	131
Lampiran C.3 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	132
Lampiran C.4 Hasil Uji Coba Kelompok Besar .....	134
Lampiran D.1 Dokumentasi Penelitian .....	137
Lampiran E.1 Surat Izin Penelitian .....	139
Lampiran E.2 Surat Balasan Izin Penelitian .....	140
Lampiran E.3 SK Pembimbing .....	141
Lampiran E.4 Kartu Kegiatan Bimbingan.....	142

## ABSTRAK

**Nama: Cici Parabbi Afriza, NIM: 1032022001, Prodi: Pendidikan Matematika, Fakultas: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Langsa, Judul Skripsi: Pengembangan E-Modul Berbasis Budaya Aceh dengan Memanfaatkan Aplikasi *Heyzine Flipbook* pada Materi Relasi tingkat SMP**

Perkembangan teknologi menuntut pembelajaran di sekolah, khususnya matematika, agar lebih interaktif dan kontekstual melalui media digital seperti e-modul. Materi relasi yang bersifat abstrak sering kali sulit dipahami siswa, sehingga perlu disajikan dengan pendekatan yang lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis budaya Aceh yang valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Rantau Selamat. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Tahap define mencakup analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, serta analisis materi. Tahap design meliputi perancangan konten dan tampilan e-modul menggunakan *Canva*, yang kemudian dikembangkan secara interaktif melalui platform *Heyzine*. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 10 peserta didik kelas VIII. Uji coba kelompok besar dilakukan pada 20 peserta didik kelas VIII. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respon siswa, serta tes hasil belajar (post-test). Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa e-modul berada dalam kategori “sangat valid”, dengan skor rata-rata 97.5%. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa e-modul berada dalam kategori “sangat valid”, dengan skor rata-rata 95%. Tanggapan peserta didik dalam uji coba kelompok kecil berada dalam kategori “sangat praktis”, dengan skor rata-rata 93%, dan tanggapan peserta didik dalam uji coba kelompok besar juga berada dalam kategori “sangat praktis”, dengan skor rata-rata 95%. Serta hasil nilai tes uji coba kelompok besar berada dalam kategori “sangat efektif”, dengan skor rata-rata 85%. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis budaya Aceh layak digunakan sebagai media pembelajaran yang praktis dan efektif di tingkat SMP.

**Kata Kunci:** E-modul interaktif, heyzine, budaya Aceh, relasi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik, seperti logika berpikir, penyelesaian masalah, analisis kritis, dan kemampuan abstraksi. Keterampilan matematika yang baik merupakan dasar penting bagi keberhasilan peserta didik dalam pendidikan selanjutnya serta dalam menghadapi tantangan hidup di era globalisasi saat ini.<sup>1</sup> Namun, kenyataan pembelajaran matematika di tingkat SMP sering kali menghadapi berbagai tantangan yang harus diatasi secara menyeluruh.<sup>2</sup>

Salah satu tantangan utama adalah pandangan negatif yang masih dimiliki oleh sebagian besar peserta didik terhadap pelajaran matematika. Matematika sering kali dianggap sebagai subjek yang rumit, abstrak, dipenuhi rumus yang membingungkan, dan kurang memiliki hubungan yang jelas dengan kehidupan sehari-hari.<sup>3</sup> Pandangan negatif ini bisa menyebabkan turunnya motivasi belajar, kecemasan terhadap matematika (*math anxiety*),

---

<sup>1</sup> I Komang Sukendra and I Wayan Sumandya, "Analisis Problematika Dan Alternatif Pemecahan Masalah Pembelajaran Matematika Di SMP," *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 9, no. 2 (2020): 177–86, <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.4299433>.

<sup>2</sup> Pertama Siti Rohmatilla, "Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama Dan Solusi Alternatifnya," no. 360 (2022): 47–53, <https://proceeding.unzah.ac.id/index.php/cones/article/view/8>.

<sup>3</sup> Natri Meliyani, "Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Dan Solusi Alternatif Di SMP Negeri 1 Rambang," *Jurnal Educatio* 7, no. 4 (2021): 1718–23, <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1530>.

dan pada akhirnya menghalangi pencapaian hasil belajar yang maksimal.<sup>4</sup> Di samping itu, perbedaan gaya belajar dan tingkat pemahaman peserta didik di dalam satu kelas juga merupakan tantangan bagi guru dalam memberikan pembelajaran yang efektif dan memenuhi semua kebutuhan belajar peserta didik.<sup>5</sup>

Perbedaan ini menerapkan penerapan strategi pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap karakteristik individu peserta didik. Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil wawancara di SMP Negeri 1 Rantau Selamat, tidak semua guru memiliki akses atau kemampuan untuk menerapkan pendekatan yang berbeda-beda dan media pembelajaran berbasis digital secara konsisten. Akibatnya, metode pembelajaran tradisional yang masih banyak digunakan cenderung berfokus pada guru (*teacher-centered learning*) kurang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembentukan pengetahuan.<sup>6</sup> Berfokus pada penghafalan rumus dan prosedur tanpa memahami konsep secara mendalam dapat menyebabkan kesulitan bagi siswa dalam menerapkan matematika dalam berbagai situasi. Siswa juga mungkin tidak dapat mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata. Sebagai akibatnya, pemahaman konsep matematika

---

<sup>4</sup> Haermina Falah, Nur Agustiani, and Novi Andri Nurcahyono, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Smp Berdasarkan Motivasi Pada Pembelajaran Daring," *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)* 5, no. 1 (2021): 8–17, <https://doi.org/10.37150/jp.v5i1.1253>.

<sup>5</sup> Ria Nur Indriasari, "Eksplorasi Tantangan Pembelajaran Matematika Di Kelas IX SMP N 45 Kota Bekasi" 2 (2024), <https://doi.org/https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v2i4.4270>.

<sup>6</sup> Suvriadi Panggabean, *Konsep Student Center Learning Dan Teacher Center Learning, Sistem Student Center Learning Dan Teacher Center Learning*, 2021, <https://eprints.poltekkesjogja.ac.id/10956>.

menjadi kurang mendalam dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik tidak berkembang dengan baik.<sup>7</sup>

Dalam konteks kurikulum yang terus berubah, termasuk penerapan Kurikulum Merdeka, ada penekanan yang signifikan pada pembelajaran yang relevan, kontekstual, dan menggabungkan kearifan lokal. Tujuan ini adalah untuk menjadikan pembelajaran lebih berarti bagi peserta didik dengan mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman hidup serta budaya mereka. Budaya lokal, sebagai harta warisan bangsa, memiliki potensi yang signifikan untuk menjadi sumber pembelajaran yang menarik, autentik, dan kontekstual.

Bidang kajian yang meneliti keterkaitan antara matematika dan unsur-unsur budaya dikenal dengan istilah etnomatematika.<sup>8</sup> Etnomatematika adalah disiplin ilmu yang menggabungkan matematika dengan unsur budaya serta menggali keterkaitan antara keduanya.<sup>9</sup> Melalui pendekatan ini, pendidik dapat mengaitkan materi matematika dengan latar belakang sosial dan budaya peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual. Oleh karena itu, menggunakan etnomatematika saat mengajar matematika membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik, karena

---

<sup>7</sup> Deshinta Puspa Ayu Dwi Argaswari, "Integrasi Sejarah Matematika Untuk Meningkatkan Atensi Siswa," *Indonesian Journal of Mathematics Education* 1, no. 1 (2018): 59, <https://doi.org/10.31002/ijome.v1i1.950>.

<sup>8</sup> Similarity Index, "Ethnomathematics in Sasaknese Architecture," no. 2007 (2024), <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5383.47-58>.

<sup>9</sup> Ahmad Rifai Siregar et al., "Etnomatematika Sebagai Sarana Penguatan Budaya Lokal Melalui Kurikulum Merdeka Belajar," *Prosiding MAHASENDIKA III Tahun 2024*, 2024, 44–57, <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Proseminaspmatematika/article/download/8841/6553/21316>.

pendekatan ini menghubungkan pelajaran matematika di sekolah dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang berlandaskan budaya lokal.<sup>10</sup>

Aceh, sebagai salah satu provinsi di Indonesia, memiliki kekayaan dan keunikan dalam budaya yang beragam. Sejarah yang kaya, tradisi yang agung, seni pertunjukan yang mengagumkan, arsitektur yang unik, bahasa yang memesona, serta nilai-nilai kearifan lokal yang mendalam, dapat menjadi latar yang sangat relevan dan menarik untuk menghubungkan konsep-konsep matematika. Penggunaan elemen-elemen budaya Aceh dalam proses belajar matematika diharapkan mampu meningkatkan partisipasi siswa, memperdalam pemahaman konsep, serta menumbuhkan kecintaan dan kebanggaan terhadap identitas budaya daerah.<sup>11</sup> Salah satu materi penting dalam kurikulum matematika di SMP adalah relasi. Konsep relasi adalah dasar penting untuk memahami berbagai konsep matematika yang lebih kompleks, seperti fungsi, grafik, persamaan, serta konsep-konsep dalam aljabar dan geometri. Pemahaman yang mendetail mengenai hubungan dapat membantu peserta didik dalam mengasah kemampuan berpikir abstrak, menganalisis interaksi antara objek atau variabel, mengenali pola, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keterkaitan antar elemen. Dalam budaya Aceh terdapat berbagai pola hubungan sosial, sistem kekerabatan, dan struktur adat yang mencerminkan konsep relasi dalam matematika. Selain

---

<sup>10</sup> Faqih nurdiawan Setiawan, "Pengembangan E-Modul Geometri Berbasis Budaya," *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan* 13, no. 2 (2023): 175–81, <http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagogia>.

<sup>11</sup> Siti Hadijah, Laksmi Aulia, and Cut Yuniza Eviyanti, "Integrasi Budaya Aceh Ke Dalam Media Pembelajaran" 04, no. 02 (2020): 1143–52, <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.337>.

itu, bentuk-bentuk ornamen dalam seni ukir Aceh, pola tenun, atau susunan struktur rumah adat juga dapat diinterpretasikan sebagai representasi visual dari relasi. Dengan mengangkat elemen-elemen ini ke dalam materi pelajaran, guru tidak hanya mengajarkan matematika tetapi juga melestarikan budaya lokal. Oleh karena itu, penggabungan budaya lokal Aceh ke dalam pembelajaran materi relasi matematika diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik serta menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya sendiri. Apabila pemahaman tentang konsep relasi tidak dikuasai dengan baik, hal itu akan menjadi kendala bagi peserta didik dalam mempelajari materi matematika selanjutnya.<sup>12</sup> Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu memvisualisasikan konsep relasi secara interaktif agar peserta didik lebih mudah memahaminya dan siap menghadapi materi matematika lanjutan.

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin penting untuk meningkatkan efektivitas dan daya tarik proses belajar seiring dengan kemajuan teknologi. Modul elektronik (e-modul) memiliki sejumlah kelebihan dibandingkan modul cetak tradisional, seperti kemudahan akses melalui berbagai perangkat, interaktivitas yang dapat meningkatkan partisipasi siswa, fleksibilitas dalam pembelajaran mandiri, dan kemampuan untuk menghadirkan materi dengan format multimedia yang lebih menarik.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Lulu Amatul Wahid and Rina Marlina, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Relasi Dan Fungsi," *Didactical Mathematics* 4, no. 1 (2022): 138–47, <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2004>.

<sup>13</sup> Yunita Lastri, "Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran," *Jurnal Citra Pendidikan* 3, no. 3 (2023): 1139–46, <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>.

*Heyzine* merupakan sebuah aplikasi inovatif yang memungkinkan pembuatan e-modul interaktif dengan desain yang menarik dan profesional. Aplikasi ini memungkinkan para pengembang untuk menggabungkan teks, gambar, video, audio, serta elemen interaktif lainnya dalam e-modul, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efisien.<sup>14</sup> Kemudahan dalam penggunaan serta fitur-fitur yang disediakan oleh *Heyzine* menjadikannya pilihan ideal untuk membuat e-modul yang menarik bagi peserta didik tingkat SMP.

Pengembangan e-modul yang berfokus pada budaya Aceh dengan aplikasi *Heyzine* untuk materi relasi tingkat SMP adalah sebuah terobosan yang diharapkan mampu mengatasi berbagai tantangan dalam pembelajaran matematika serta memanfaatkan kekayaan budaya setempat sebagai konteks pembelajaran yang relevan. Melalui e-modul ini, materi relasi dapat ditampilkan dengan cara yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual melalui pengintegrasian contoh-contoh, ilustrasi, atau persoalan yang berkaitan dengan budaya Aceh. Sebagai contoh, konsep relasi bisa dijelaskan melalui interaksi antara elemen dalam permainan tradisional Aceh, pola yang terdapat pada motif kain songket Aceh, atau ikatan kekerabatan dalam masyarakat Aceh.

Penggunaan e-modul ini diharapkan membawa dampak positif, seperti meningkatkan motivasi serta minat belajar peserta didik terhadap matematika melalui penyajian materi yang

---

<sup>14</sup> Ni Ketut Erawati, Ni Kadek Rini Purwati, and I Dewa Ayu Putri Diah Saraswati, "Pengembangan E-Modul Logika Matematika Dengan Heyzine Untuk Menunjang Pembelajaran Di SMK," *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 8, no. 2 (2022): 71–80, <https://doi.org/10.33474/jpm.v8i2.16245>.

dikaitkan dengan budaya yang akrab dan menarik bagi mereka. Selain itu, pemahaman konsep relasi diperkuat dengan penyajian materi secara lebih konkret dan visual. E-Modul ini turut menumbuhkan rasa cinta dan kebanggaan terhadap budaya Aceh sebagai bagian dari identitas mereka, serta menjadi sumber belajar matematika yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan kemungkinan penyelesaiannya, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat e-modul materi relasi untuk siswa kelas VIII SMP yang menggunakan budaya Aceh dan aplikasi Heyzine, serta mengevaluasi seberapa baik e-modul ini bekerja dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan minat belajar matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam menyediakan sumber belajar matematika yang inovatif, kontekstual, dan sejalan dengan nilai-nilai kearifan lokal khususnya budaya Aceh.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik tingkat SMP masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep relasi.
2. Peserta didik kesulitan memahami materi abstrak, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar dan kurangnya keterlibatan.

3. Media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan kontekstual masih minim digunakan.
4. Pembelajaran matematika konvensional yang minim konteks budaya dan teknologi cenderung kurang menarik dan kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
5. Budaya lokal Aceh yang kaya akan nilai-nilai visual, sosial, dan simbolik belum dimanfaatkan secara optimal.
6. Belum tersedia e-modul yang mengintegrasikan elemen budaya lokal Aceh dan konsep hubungan secara visual dan interaktif.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan e-modul matematika berbasis budaya Aceh pada materi relasi.
2. E-Modul berbasis budaya Aceh pada pembelajaran matematika dikembangkan dengan berbantuan aplikasi *Heyzine Flipbook*.
3. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Rantau Selamat.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan informasi latar belakang yang diberikan yaitu:

1. Bagaimana kevalidan pengembangan e-modul berbasis budaya Aceh menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi relasi di SMP Negeri 1 Rantau Selamat?
2. Bagaimana kepraktisan pengembangan e-modul berbasis budaya Aceh menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi relasi di SMP Negeri 1 Rantau Selamat?
3. Bagaimana keefektifan pengembangan e-modul berbasis budaya Aceh menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi relasi di SMP Negeri 1 Rantau Selamat?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan dari e-modul berbasis budaya Aceh menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi di SMP Negeri 1 Rantau Selamat yang memenuhi kriteria valid.
2. Untuk mengetahui hasil pengembangan dari e-modul berbasis budaya Aceh menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi SMP Negeri 1 Rantau Selamat yang memenuhi kriteria praktis.
3. Untuk mengetahui hasil pengembangan dari e-modul berbasis budaya Aceh menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi di SMP Negeri 1 Rantau Selamat yang memenuhi kriteria efektif.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini yaitu:

### **1. Bagi Peserta Didik**

Melalui e-modul, peserta didik dapat belajar secara mandiri dan termotivasi, sekaligus meningkatkan pemahaman literasi numerasi dalam konteks budaya Aceh, serta menumbuhkan kecintaan terhadap kearifan lokal.

### **2. Bagi Guru**

Pemanfaatan e-modul ini mendukung pembelajaran berdiferensiasi, menghemat waktu dan tenaga guru dalam penyampaian materi, serta meningkatkan kompetensi mereka dalam mengintegrasikan teknologi dan budaya dalam matematika.

### **3. Bagi Sekolah**

Sekolah yang memanfaatkan teknologi dan mengintegrasikan budaya lokal akan meningkatkan citra positif serta berperan aktif dalam melestarikan budaya Aceh melalui penyediaan sumber belajar digital berkualitas.

### **4. Bagi Peneliti**

Proses penelitian ini meningkatkan pemahaman mendalam tentang efektivitas integrasi budaya dan teknologi dalam pembelajaran, mengembangkan kompetensi peneliti, serta membuka jalan bagi penelitian lanjutan dengan fokus yang beragam.

## **G. Definisi Operasional**

### **1. E-Modul Berbasis Budaya Aceh**

E-Modul berbasis budaya Aceh adalah bahan ajar elektronik interaktif yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Heyzine*, yang menyajikan materi matematika khususnya materi relasi dengan mengintegrasikan unsur-unsur budaya Aceh, seperti pola tenun, sistem kekerabatan, motif ornamen, serta permainan tradisional Aceh sebagai konteks pembelajaran. E-Modul ini disusun secara digital, dapat diakses melalui perangkat elektronik, dan mengandung elemen interaktif seperti gambar, video, animasi, atau kuis yang menggambarkan konsep relasi dalam bentuk kontekstual budaya Aceh.

### **2. Materi Relasi Matematika SMP**

Materi relasi adalah topik dalam kurikulum matematika kelas VIII SMP yang mencakup pemahaman tentang pasangan berurutan, himpunan pasangan terurut, domain dan kodomain, serta representasi relasi dalam berbagai bentuk (diagram panah, tabel, grafik, dsb). Dalam konteks penelitian ini, materi relasi disampaikan melalui pendekatan kontekstual berbasis budaya Aceh yang bertujuan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep relasi secara konkret dan bermakna.

### 3. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep merujuk pada tingkat kemampuan peserta didik dalam mengenali, menjelaskan, dan menerapkan konsep relasi matematika secara tepat. Dalam penelitian ini, pemahaman konsep diukur melalui hasil tes yang dirancang berdasarkan indikator pemahaman (seperti kemampuan mengidentifikasi domain dan kodomain, membuat dan membaca representasi relasi, serta menyelesaikan soal-soal kontekstual yang melibatkan relasi).

### 4. Minat Belajar Matematika

Minat belajar matematika adalah ketertarikan dan keinginan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran matematika, yang ditunjukkan melalui perhatian, rasa senang, antusiasme, serta keinginan untuk mempelajari matematika lebih lanjut. Dalam penelitian ini, minat belajar diukur melalui angket (kuesioner) yang mencakup indikator: ketertarikan terhadap isi materi, perhatian saat pembelajaran, rasa senang menggunakan e-modul, dan persepsi terhadap keterkaitan matematika dengan budaya Aceh.

### 5. Kelayakan E-Modul

Kelayakan e-modul adalah tingkat kesesuaian e-modul berdasarkan aspek kualitas isi, tampilan visual, kecocokan dengan karakteristik peserta didik, serta interaktivitas. Aspek ini diukur berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan respon

peserta didik, menggunakan instrumen penilaian kelayakan berupa lembar validasi dan tanggapan pengguna.

#### 6. Relasi

Relasi merupakan ikatan atau peraturan yang mengaitkan elemen-elemen dari satu kumpulan dengan elemen-elemen dari kumpulan yang lain.

## **BAB IV**

### **HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran dan Hasil Pengembangan**

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Rantau Selamat pada peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2025/2026. Data penelitian diperoleh dari hasil validasi para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi, serta melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar terhadap peserta didik. Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan analisis untuk menentukan tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi tingkat SMP.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development* (R&D)). Produk yang dikembangkan berupa e-modul berbasis budaya Aceh yang dibuat dengan memanfaatkan aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi tingkat SMP. Prosedur penelitian mengikuti model pengembangan 4D (*Four-D Model*) yang meliputi empat tahapan, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

##### **1. Pendefinisian (*Define*)**

Sebagai tahap permulaan dalam model pengembangan 4D, *define* (pendefinisian) bertujuan untuk mengidentifikasi secara mendalam masalah dan kebutuhan yang ada

dalam proses belajar. Peneliti memfokuskan upaya pada pemahaman komprehensif terhadap isu yang perlu diselesaikan serta penetapan luaran yang diharapkan sebelum merancang bahan ajar.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang terjadi di sekolah tempat penelitian, yaitu SMP Negeri 1 Rantau Selamat. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diketahui bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah, latihan, dan pemberian tugas. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku cetak sehingga materi Relasi belum disajikan secara interaktif dan kurang melibatkan konteks budaya Aceh yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk mengidentifikasi bagian materi yang dianggap sulit dipahami oleh peserta didik. Proses analisis ini disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada pembelajaran matematika tingkat SMP. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Rantau Selamat, diperoleh informasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi Relasi, terutama pada konsep pasangan berurutan, diagram panah, serta penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Kesulitan tersebut muncul karena pemahaman dasar peserta didik mengenai hubungan antarhimpunan masih terbatas.

c. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Rantau Selamat. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa sebagian peserta didik memiliki motivasi belajar yang rendah dan cenderung pasif selama pembelajaran matematika berlangsung. Ketika diberikan kesempatan untuk bertanya atau menjawab pertanyaan, banyak peserta didik memilih untuk diam dan tidak berani mencoba memberikan jawaban. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mampu mendorong keterlibatan aktif dalam memahami materi Relasi.

d. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk merumuskan solusi atas masalah pembelajaran yang terjadi di kelas. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik, penggunaan media pembelajaran masih terbatas, serta peserta didik cenderung pasif dan kurang berpartisipasi selama pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan menarik. Oleh karena itu, diperlukan e-modul berbasis budaya Aceh pada materi Relasi yang dikembangkan menggunakan

aplikasi *Heyzine Flipbook* sebagai upaya meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

## **2. Perancangan (*Design*)**

Tahap kedua dalam model pengembangan 4-D adalah tahap perancangan (*design*). Pada tahap ini, peneliti melakukan proses desain e-modul yang mencakup tiga kegiatan utama, yaitu: penyusunan struktur e-modul, pemilihan format e-modul yang sesuai, serta pembuatan rancangan awal e-modul berbasis budaya Aceh yang akan dikembangkan.

### **a. Penyusunan E-Modul**

Penyusunan e-modul dilakukan dengan mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang berlaku pada pembelajaran matematika tingkat SMP. Materi yang dimasukkan ke dalam e-modul diambil dari sumber yang kredibel, termasuk buku paket yang digunakan di sekolah, sehingga tetap sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

### **b. Pemilihan Format E-Modul**

Pemilihan format e-modul dilakukan untuk menentukan susunan dan komponen yang akan dimuat dalam e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi. Struktur atau bagian-bagian e-modul yang disajikan dalam Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Kerangka E-Modul Pembelajaran Matematika**

<b>Bagian Ajar</b>	<b>E-Modul Pembelajaran Matematika</b>
Bagian Awal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cover</li><li>2. Kata Pengantar</li><li>3. Daftar Isi</li><li>4. Peta Konsep</li><li>5. Capaian Pembelajaran</li><li>6. Tujuan Pembelajaran</li><li>7. Petunjuk Penggunaan E-Modul</li></ol>
Bagian Isi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Materi Relasi</li><li>2. Pengertian Himpunan</li><li>3. Penyajian Himpunan</li><li>4. Pengertian Relasi</li><li>5. Penyajian Relasi</li></ol>
Bagian Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rangkuman</li><li>2. Uji kompetensi</li><li>3. Daftar Pustaka</li><li>4. Profil Penyusun</li><li>5. Cover Belakang E-Modul</li></ol>


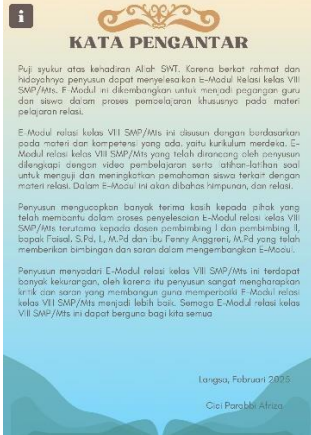
c. Perancangan Awal E-Modul


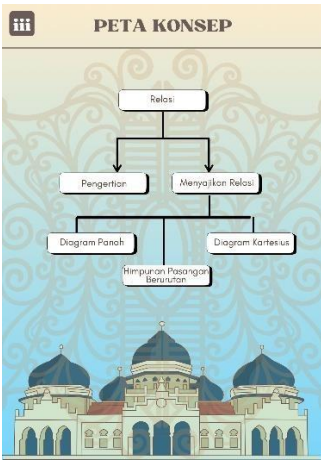
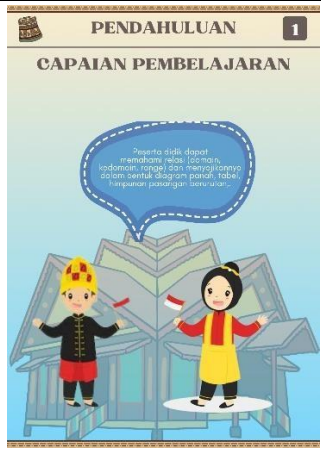
Perancangan awal e-modul dilakukan untuk menyusun desain setiap komponen yang akan dimuat dalam e-modul berbasis budaya Aceh. Proses perancangan awal dimulai dengan mendesain tampilan menggunakan aplikasi *Canva*, kemudian dikembangkan menjadi e-modul interaktif melalui aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi. Desain awal ini mencakup penyusunan berbagai bagian e-modul, antara lain:

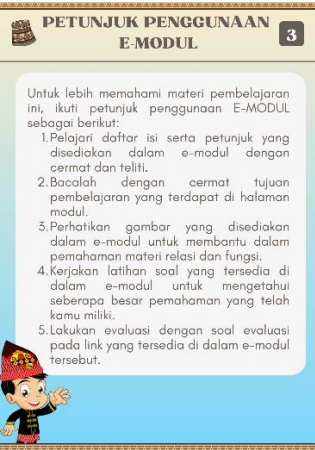
1) Bagian Awal

Pada bagian awal e-modul disajikan komponen-komponen pendahulu yang berfungsi sebagai pengantar bagi peserta didik sebelum memasuki materi inti. Bagian pembuka tersebut disajikan dalam Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Bagian Pembuka E-Modul**

Bagian Pembuka	Gambar
Cover	
Kata Pengantar	





<p>Daftar Isi</p>	
<p>Peta Konsep</p>	
<p>Capaian Pembelajaran</p>	

<p>Tujuan Pembelajaran</p>	
<p>Petunjuk Penggunaan E-Modul</p>	 <p><b>PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL</b></p> <p>Untuk lebih memahami materi pembelajaran ini, ikuti petunjuk penggunaan E-MODUL sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelajari daftar isi serta petunjuk yang disediakan dalam e-modul dengan cermat dan teliti.</li> <li>2. Bacalah dengan cermat tujuan pembelajaran yang terdapat di halaman modul.</li> <li>3. Perhatikan gambar yang disediakan dalam e-modul untuk membantu dalam pemahaman materi relasi dan fungsi.</li> <li>4. Kerjakan latihan soal yang tersedia di dalam e-modul untuk mengetahui seberapa besar pemahaman yang telah kamu miliki.</li> <li>5. Lakukan evaluasi dengan soal evaluasi pada link yang tersedia di dalam e-modul tersebut.</li> </ol>

## 2) Bagian Isi

Pada bagian isi dari e-modul meliputi bagian-bagian dari materi yang akan dipaparkan di dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Bagian Isi E-Modul

Bagian Isi	Gambar
<p>Materi Relasi</p>	 <p><b>4 PEMBAHASAN</b></p> <p><b>RELASI</b></p> <p><b>Gambar 11</b></p> <p>Pernahkah kalian duduk di kelas bersama teman-teman? Mari kita lihat hubungan antara kursi-kursi di kelas dengan siapa saja yang duduk di sana!</p> <p>Coba perhatikan, setiap kursi yang ada pasti punya penghuninya. Nah, siapa setelahnya ternyata adalah cara paling mudah untuk memastikan apa itu. Waktu dalam matematika.</p> <p>"Tara-tara, apakah satu kursi bisa diduduki oleh dua orang sekaligus? Atau bagaimana jika ada kursi yang kosong?"</p>
<p>Pengertian Himpunan</p>	 <p><b>1. Pengertian Himpunan</b></p> <p><b>Gambar 12</b></p> <p><b>BELAJAR HIMPUNAN BAKENG KUE KHAS ACEH!</b></p> <p>Pernahkah kamu melihat kue-kue lokal ini? Ada Kue Masarakat, Kembang Goyang, Kue Bihok, Timpan, Kekarah, dan Kue Ades. Semuanya enak, tapi bahan pembuatnya berbeda-beda, lho!</p> <p>Dalam Matematika, kita bisa mengelompokkan kue-kue ini ke dalam sebuah Himpunan. Apa itu himpunan?</p> <p>Contohnya, <b>Himpunan adalah kumpulan benda yang ciri-cirinya jelas.</b></p> <p>Mari kita kelompokkan kue-kue di atas berdasarkan bahan utamanya:</p> <p><b>1. Himpunan A (Kumpulan Kue Berbahan Tepung)</b>      Hampir semua kue tradisional menggunakan tepung (ada itu tepung terigu atau tepung beras), jadi, anggotanya sangat banyak!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Himpunan A = {Kue Masarakat, Kembang Goyang, Kue Bihok, Timpan, Kekarah, Kue Ades}</li> </ul>
<p>Penyajian Himpunan</p>	 <p><b>2. Penyajian Himpunan</b></p> <p><b>Gambar 13</b></p> <p>Bayangkan kamu punya sekotak makanan berbahan ubi (seperti Timpan, Srik Ubi, dan Kue Ades). Di dalam matematika, ada 3 cara keren untuk memperkenalkannya ke orang-orang lainnya.</p> <p>1. Cara Malar la Himpunan!      Misalkan kita punya Himpunan P (kumpulan makanan berbahan ubi), begini cara menuliskannya:</p> <p><b>Cara Deskripsi:</b> Ini adalah cara yang paling santai, seperti sedang bercerita. Kamu cukup menjelaskan apa itu atau syarat anggota-anggotanya dengan kalimat.</p> <p>Contoh: <math>P = \{ \text{Timpan, Srik Ubi, Kue Ades} \}</math></p> <p><b>Cara Enumerasi:</b> Kalau cara ini, kamu langsung "tampahkan" semua isi isinya supaya orang lain bisa lihat langsung namanya. Anggotanya ditulis di dalam kurung kurawal <math>\{ \}</math> dan dipisahkan tanda koma.</p> <p>Contoh: <math>P = \{ \text{Timpan, Srik Ubi, Kue Ades} \}</math></p> <p><b>Cara Notasi Pembentuk Himpunan:</b> Ini adalah cara yang paling terlihat "pro" atau matematis. Kita pakai simbol untuk mewakili anggota-anggotanya.</p> <p>Contoh: <math>P = \{ x \in E \mid \text{makanan berbahan ubi} \}</math></p> <p>Cara lainnya: "P adalah himpunan yang anggotanya <math>x</math>, sedemikian hingga <math>x</math> adalah makanan berbahan ubi."</p>
	 <p><b>6</b></p> <p><b>3. Himpunan B (Kumpulan Kue yang Bisa Pakai Ubi/Laba)</b></p> <p>Belakangan ini aku punya nalar baru yang menggunakan ubi atau laba sebagai komponennya, contohnya Timpan (ya anggotanya kelua dengan kulit labu/ubi) dan Kue Ades (ada varian ubi anggotanya).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Himpunan B = {Timpan, Kue Ades}</li> </ul> <p><b>3. Himpunan C (Kumpulan Kue Berbahan Susu)</b></p> <p>Kalau kita cari, apakah ada di antara kue tradisional di atas yang bahan utamanya susu? Sepertinya tidak ada ya. Karena tidak ada anggotanya, maka ini disebut Himpunan Kosong.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Himpunan C = <math>\{ \}</math></li> </ul> <p><b>8 Ayo Berlatih: Tantangan Himpunan!</b></p> <p><b>Tantangan E: Membongkar Kode Rahasia</b></p> <p>Diberikan ada sebuah himpunan namanya R. Penulisan paksi gaya "Notasi" (gaya kaku) seperti ini:</p> $R = \{ x \mid 2 < x < 3, x \in \text{Bilangan Bulat} \}$ <p>Ayo kita ubah ke dua gaya lainnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya Enumerasi (Substansi Orangnya): Kita cari anggota dari yang isinya di antara 2 dan 3. Berarti anggotanya adalah: <math>R = \{ 1, 0, 1, 2 \}</math> (ingat: 2 dan 3 tidak ikut diajak karena tidak ada tanda sama anggotanya).</li> <li>• Gaya Deskripsi (Paksi Kalam): Kita ceritakan saja kriteria anggota-anggota tersebut. R adalah himpunan bilangan bulat yang lebih dari 2 dan kurang dari 3.</li> </ul>

# Pengertian Relasi & Penyajian Relasi

## 3. Pengertian Relasi



Bayangkan kamu sedang berada di festival makanan Aceh. Ada banyak makanan enak seperti Mie Aceh, Kueh Pili, sampai Sate Rebab. Sekarang, kita akan menghubungkan antara siapa yang makan dengan apa yang dimakan. Itu lah yang disebut **Relasi**.

### APA ITU RELASI?

Compangnyo, Relasi adalah aturan yang menghubungkan anggota satu kelompok ke kelompok lainnya.

Bayangkan kita punya dua kelompok (Himpunan):

- Himpunan P (Kelompok Siswa)
  - Ninya adalah nama-nama teman di kelompokmu.
  - Contoh: P = {Andi, Budi, Carya, Delia}
- Himpunan Q (Kelompok Makanan Khas Aceh)
  - Ninya adalah daftar menu yang ada di gambar tadi.
  - Q = {Mie Aceh, Kueh Pili, Kueh Bualang, Kue Manis, Asam Keuang, Sate Rebab}

## 10

### Bagaimana Cara Menghubungkannya?

Nah, relasi itu butuh sebuah "**Kata Kerja**" atau "**Aturannya**". Dalam contoh ini, aturannya adalah "makanan kesukaan".

- Andi suka Mie Aceh
- Budi suka Asam Keuang
- Carya suka Sate Rebab
- Delia suka Mie Aceh (Boleh sama, lho!)

### Kenapa ini disebut Relasi?

Karena ada aturan jelas yang menghubungkan anak di Himpunan P dengan makanan di Himpunan Q. Tanpa aturan "makanan kesukaan", mereka cuma dua kelompok yang berdiri sendiri-sendiri tanpa hubungan.

### Kesimpulan Sederhana:

- Himpunan P: Asal (siapa yang memilih).
- Himpunan Q: Tujuan (apa yang dipilih).
- Relasi: Hubungan atau "jembatan" antara P dan Q (contoh: "suka makan", "tidur", "suka belajar").

## 11

Mari kita peralam lagi tentang Relasi! Supaya lebih mudah diingat, bayangkan Relasi itu seperti sebuah "Acara Makan-Makan". Ada tamu yang datang, ada menu makanan yang tersedia, dan ada makanan yang akhirnya dipilih untuk dimakan. Dalam matematika, kita menggunakan tiga istilah khusus untuk ini:

### MENGENAL 3 WILAYAH DALAM RELASI

Misalkan kita punya Himpunan A (Daftar Sajian) dan Himpunan B (Daftar Menu Makanan).

- 1. Domain (Daerah Asal)**  
Ini adalah kelompok yang memberi perintah atau kelompok awal. Semua anggota yang ada di Himpunan A disebut Domain.  
• Compangnyo: Kelompok tamu yang datang ke pesta.
- 2. Kodomain (Daerah Kawan)**  
Ini adalah kelompok yang menjadi tujuan atau sasaran. Semua anggota yang ada di Himpunan B adalah Kodomain.  
• Compangnyo: Daftar semua menu makanan yang tersedia di atas meja (baik ada yang makan atau tidak).
- 3. Range (Daerah Hasil)**  
Nah, ini yang spesial! Range adalah bagian dari Kodomain yang punya pasangan saja. Kalau ada menu makanan yang tidak ada lin oleh satu siswa pun, maka menu itu bukan bagian dari Range.  
• Compangnyo: Menu makanan yang akhirnya laku atau habis dimakan.

## 12

### Contoh Bier Malin Jelas:

- Himpunan A (Domain): {Andi, Budi, Siti}
- Himpunan B (Kodomain): {Mie Aceh, Bakso, Sate, Nasi Goreng}

### Relasinya (Siapa Makan Apa):

- Andi makan Mie Aceh
- Budi makan Bakso
- Siti makan Mie Aceh

### Hasilnya:

- Domain: {Andi, Budi, Siti}
- Kodomain: {Mie Aceh, Bakso, Sate, Nasi Goreng}
- Range: {Mie Aceh, Bakso} (Kenapa? Karena cuma Mie Aceh dan Bakso yang ada yang dimakan, jadi mereka bukan Range!)

## 4. Penyajian Relasi

Sama seperti himpunan, Relasi juga punya cara penyajian yang keren-keren supaya donanya mudah dibaca!

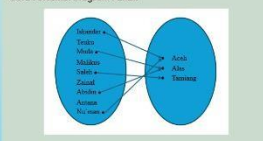
Bayangkan kita punya acara terteng teman-teman kelas VIII dan sulu mereka (ada sulu Aceh, Alas, dan Tamiang). Nah, ada 5 cara untuk memamerkan hubungan/re-cia mereka:

Misalkan kita punya dua siswa sebagai berikut:

1. Nikmatin (Suku Aceh)
2. Teuku Muda (Suku Alas)
3. Malikus Saleh (Suku Lamong)
4. Zawal Aladin (Suku Alas)
5. Antonia Nilman (Suku Aceh)

Mari kita sajikan dalam 5 cara:

### Cara Pertama: Diagram Panah



## 14

### Cara Kedua: Himpunan Pasangan Berurutan

Cara ini sangat ringkas karena kita hanya menuliskan pasangan-pasangannya di dalam kurung. Bayangkan seperti menu di daftar abjad beserta keterangannya.

Formatnya: [(Nama, Suku)]

R = {(Nikmatin, Aceh), (Teuku, Muda, Alas), (Malikus, Sate, Tamiang), (Zawal, Alas), (Antonia, Aceh)}

Catatan: Pasangan urutannya konsisten, yaitu (Nama dulu, baru Sukunya).

### Cara Ketiga: Koordinat Cartesius






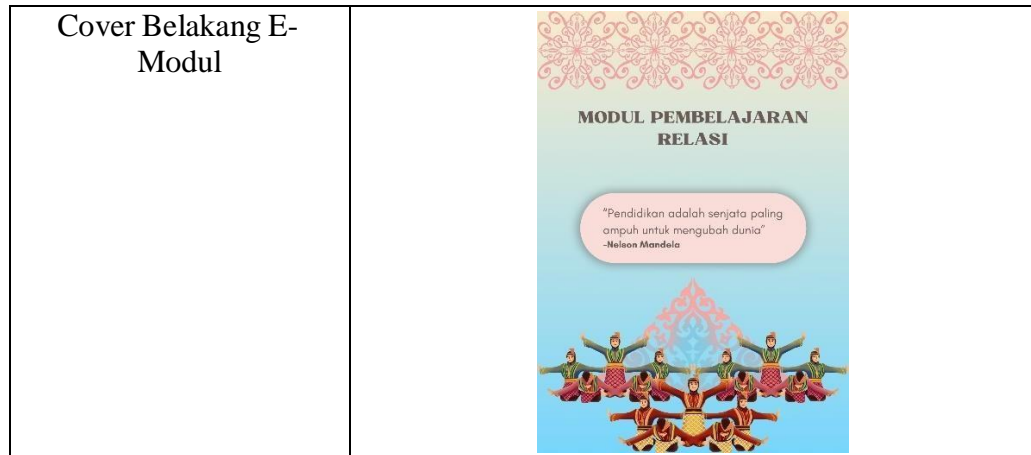
### 3) Bagian Penutup

Pada bagian penutup e-modul disajikan sejumlah komponen akhir yang berfungsi melengkapi keseluruhan isi e-modul. Bagian penutup tersebut disajikan dalam Tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Bagian Penutup E-Modul**

Bagian Isi	Gambar	
Rangkuman		
Uji kompetensi		

	<p><b>18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Level 2: Tantangan Cepat</li> <li>Misi: Siswa menjawab kuis cepat (5 soal pilihan ganda) dalam waktu 5 menit.</li> <li>Fokus soal: mengidentifikasi relasi, menuliskan pasangan terurut, dan menentukan domain, kodomain, dan range!</li> </ul> <p>Soal 1 Mangetahui himpunan A = {Saman, Seudat, Likik Pula}, dan himpunan B = {Gaya, Acun Besar, Pasia}, mubangan "Tarian dengan domain asal".  <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuliskan pasangan terurut!</li> </ul> </p> <p>Soal 2 A = {Himpun, Kuch Pih U, Sia Reuboh}, B = {Tari Bayu, Sehan-han, Khat Daging},    Relasi "makanan dengan kategori khasnya".    Tentukan domain, kodomain, dan range!</p> <p>Soal 3 Relasi {(Linta Bara, Pita), (Daru Bara, Wanita)}    Tentukan domain, kodomain, dan range!</p> <p>Soal 4 Relasi {(Kopi Gaya, Gaya Luat), (Kop Ulee Kareng, Banda Aceh)}    Tentukan domain, kodomain, dan range!</p> <p>Soal 5 Mangetahu himpunan A = {Manggahan Ranup, Lamulan, Saman} dan himpunan B = {Tari Pengapulan, Tari Tradisional Keum, Tari Gaya},    Relasi "tarian dengan dengan jenis kategori hampun". Tentukan pasangan berurutan!</p> 
<p><b>Daftar Pustaka</b></p>	<p><b>DAFTAR PUSTAKA</b> <b>19</b></p> <p>Apa, N. A. 2020. <i>Neah Belajar Matematika untuk kelas VIII SMP/MTs</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Pendidikan Nasional</p> <p>Aziz, A. E., Tahir, W., Vaheni, F., Irena, F., Khatip, ..., Hamid, S. S., Lukmana, D., A. 2017. <i>Matematika SMA/MA Kelas VII Semester 2</i>. Sido Revisi. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Pendidikan Nasional</p> <p>Aziz, A. E., Tahir, W., Vaheni, F., Irena, F., A. Jalis, F. 2017. <i>Kelas Cita Matematika</i>. Bekasi: Jendela. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Bandung, Kementerian Pendidikan</p> <p>Dika, I. &amp; Irena, I. 2018. <i>Matematika untuk SMP dan MA Kelas VIII</i>. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan</p> <p>Sudjana Minari, Muhammad Syahri Muli, Nurul Fathin, dan Alwani Had Syarifudin. 2018. <i>Matematika SMA/MA Kelas XI</i>. Edisi Revisi. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Bandung, Kementerian Pendidikan</p> <p>Tahir, Al, Azim, Az, Ibnu, T. 2022. <i>Matematika SMA/MA Kelas XI</i>. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, Kementerian Pendidikan</p> 
<p><b>Profil Penyusun</b></p>	<p><b>PROFIL PENYUSUN</b></p> <p>Nama: Chel Parobol Ahiza    Alamat: Jl. Diponegoro No. 7 Petaan Geberang, Kab. Langkat</p> <p>Alamat:    SDN 053765 Sumpang Kalam Geberang    SMPN 2 Belitang, Kab. Serangdan    MAN 2 Langkat    IAIN LANGSA</p> <p>Pengalaman Organisasi:    Sekretaris OSIS SMPN 2 Bapolan tahun 2017-2018    Sekretaris PROMOSI SMPN 2 Subulain tahun 2018    Anggotas PASIK BWA SMPN 2 Belitang tahun 2017-2019    Bendahara KR (Karya) Inlah Remejo, MAN 2 Langkat tahun 2020-2021    Anggotas Inlahon RWJ PMA MAN Langkat tahun 2023-2024    Sekretaris Panitia Kegiatan BK (Buku) di BK (Buku) LANGSA tahun 2024    Sekretaris Umum IAIN PMA IAIN Langkat tahun 2024-2025</p> 



Pada tahap ini, peneliti mulai merancang e-modul menggunakan aplikasi *Canva* untuk membuat tampilan visual setiap halamannya. Setelah desain selesai, file kemudian diekspor dalam format PDF dan diunggah ke *Heyzine Flipbook* untuk dikembangkan menjadi e-modul interaktif. Melalui *Heyzine Flipbook*, e-modul diberi fitur tambahan seperti tombol navigasi, video, audio, dan elemen interaktif lainnya. Setelah proses pengembangan selesai, e-modul dapat diunduh dan dibagikan dalam bentuk tautan atau link sehingga dapat diakses secara mudah oleh peserta didik melalui perangkat komputer maupun ponsel.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap berikutnya adalah tahap pengembangan (*develop*). Pada tahap ini, peneliti mulai mengembangkan e-modul berbasis budaya Aceh dengan memanfaatkan aplikasi *Heyzine Flipbook*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengembangan

meliputi pengolahan desain awal, integrasi elemen interaktif, penyesuaian tampilan, serta pengujian fungsi e-modul untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik.





a. Penilaian Para Ahli

1) Hasil Validasi Ahli Media

Proses pengembangan e-modul berbasis budaya Aceh ini mencakup tahap validasi media yang dilakukan oleh Ibu Fenny Anggreni, M.Pd., selaku validator. Beliau merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika, IAIN Langsa. Validasi media dilakukan dalam dua tahap untuk memastikan kualitas tampilan, fungsionalitas, serta kesesuaian desain e-modul dengan karakteristik peserta didik tingkat SMP.

Tahap pertama validasi dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2025. Pada tahap ini, validator memberikan beberapa saran dan masukan untuk penyempurnaan produk e-modul agar lebih menarik dan mudah digunakan. Beberapa masukan yang diberikan antara lain: (1) menambah elemen budaya Aceh; (2) ulasan materi dibuat agar tidak terlalu menumpuk. Perbaikan tersebut dilakukan untuk meningkatkan kualitas tampilan dan interaktivitas e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan. Hasil proses validasi tahap pertama dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Hasil Revisi Validasi Ahli Media**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
	

Berdasarkan Tabel 4.5, diperoleh informasi bahwa sebelum dilakukan revisi, e-modul berbasis budaya Aceh masih memiliki beberapa kekurangan, seperti tampilan desain yang belum seragam, jenis dan ukuran huruf yang berbeda pada setiap halaman, serta ilustrasi budaya Aceh yang belum menonjol. Selain itu, beberapa elemen visual belum terintegrasi dengan baik, sehingga

tampilan awal e-modul terlihat kurang menarik dan kurang menggambarkan nilai budaya lokal.

Setelah memperoleh masukan dari validator pada tahap pertama, peneliti melakukan revisi terhadap tampilan e-modul, di antaranya dengan menambahkan ilustrasi karakter berpakaian adat Aceh, menyeragamkan jenis huruf menjadi *Glacial Indifference* dengan ukuran yang proporsional, serta meningkatkan kualitas tata letak agar lebih rapi dan mudah dibaca. Peneliti juga menyempurnakan integrasi elemen budaya Aceh ke dalam konten pembelajaran melalui penggunaan warna, motif khas daerah, serta visual pendukung pada bagian pembahasan dan tujuan pembelajaran. Perbaikan tersebut menjadikan e-modul lebih interaktif, estetis, dan kontekstual dengan budaya Aceh, sekaligus meningkatkan daya tarik serta kemudahan pemahaman peserta didik terhadap materi Relasi.

Tahap validasi media kedua dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2025 setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan masukan pada tahap pertama. Pada tahap ini, validator kembali mengevaluasi hasil revisi e-modul berbasis budaya Aceh dan menilai bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek keterbacaan, konsistensi desain, dan interaktivitas. Validator juga menyatakan bahwa tampilan visual, kesesuaian elemen budaya Aceh, serta

integrasi media interaktif dalam aplikasi *Heyzine Flipbook* sudah sangat baik dan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, media e-modul dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran matematika pada materi Relasi tingkat SMP. Hasil validasi ahli media secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Tahap I	Tahap II
1	Tampilan E-Modul menarik dan sesuai dengan prinsip desain pembelajaran digital	3	4
2	Penggunaan font, warna, tata letak, dan elemen grafis dalam E-Modul konsisten di seluruh halaman	3	4
3	Teks dalam E-Modul mudah dibaca, dengan ukuran, jenis huruf, dan kontras warna yang sesuai	3	4
4	Gambar, ilustrasi, dan grafik dalam E-Modul memiliki resolusi yang baik, tidak buram, dan mendukung pemahaman materi	3	4
5	Audio dan video dalam E-Modul memiliki kualitas yang baik, jelas, dan mendukung proses pembelajaran	4	4
6	E-Modul memiliki navigasi yang mudah dipahami, interaktif, dan memudahkan pengguna dalam mengakses materi	3	3
7	E-Modul dapat diakses dengan lancar tanpa lag, dengan ukuran file yang tidak terlalu besar agar tetap responsif	4	4

8	Penggunaan elemen media (gambar, animasi, video) dalam E-Modul sesuai dengan materi dan membantu pemahaman	3	4
9	E-Modul dapat dibuka di berbagai perangkat (laptop, tablet, smartphome) dan kompatibel dengan berbagai sistem operasi	4	4
10	E-Modul memperhatikan prinsip aksesibilitas, seperti opsi teks alternatif untuk gambar atau fitur untuk pengguna dengan kebutuhan khusus	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>39</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>3.4</b>	<b>3.9</b>
<b>Persentase</b>			<b>97.5%</b>
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.6, diperoleh informasi bahwa hasil validasi ahli media yang dilakukan oleh Ibu Fenny Anggreni, M.Pd., pada tahap pertama memperoleh rata-rata skor sebesar 3.4, yang termasuk dalam kategori valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa secara umum tampilan e-modul berbasis budaya Aceh telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik, meskipun masih diperlukan beberapa penyempurnaan dari segi keseragaman huruf, integrasi elemen budaya, serta tata letak visual.

Pada tahap validasi kedua, hasil penilaian dari ahli media menunjukkan rata-rata skor sebesar 3.9, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil ini menandakan bahwa e-modul berbasis budaya Aceh yang telah direvisi telah memenuhi kriteria kelayakan media pembelajaran dari aspek tampilan, interaktivitas, dan konsistensi desain. Selain itu, elemen budaya Aceh yang

diintegrasikan ke dalam e-modul dinilai sudah menarik, relevan, serta mendukung proses pembelajaran materi Relasi di tingkat SMP.

Pada tahap validasi kedua, validator memberikan konfirmasi bahwa produk e-modul berbasis budaya Aceh telah memenuhi seluruh kriteria kelayakan dan dinyatakan sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, e-modul dinilai telah siap untuk digunakan dalam tahap uji coba pembelajaran, karena telah memenuhi aspek tampilan, interaktivitas, serta kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran materi Relasi di tingkat SMP.

## 2) Validasi Materi





Validasi materi e-modul berbasis budaya Aceh dilakukan oleh Ibu Dr. Yenny Suzana, M.Pd., dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Langsa, yang bertindak sebagai validator ahli materi. Proses validasi materi dilaksanakan dalam dua tahap untuk memastikan ketepatan isi, kejelasan konsep, serta kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik tingkat SMP.

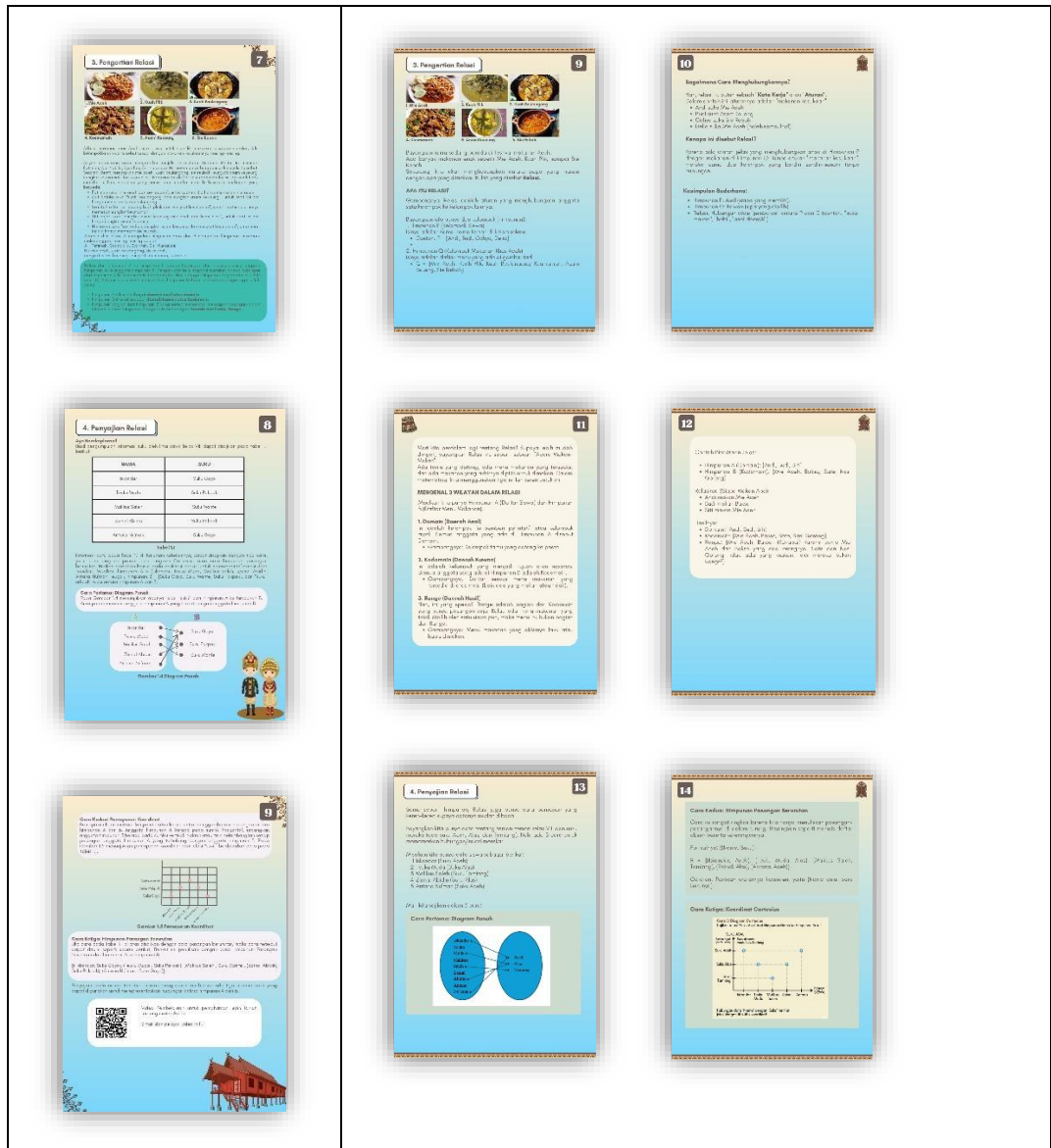
Tahap pertama validasi dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2025. Pada tahap ini, validator memberikan sejumlah masukan dan saran perbaikan agar e-modul menjadi lebih relevan, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Adapun beberapa saran yang diberikan, yaitu: (1) menambahkan penjelasan dan contoh kontekstual yang berkaitan dengan budaya Aceh untuk memperkuat

keterkaitan antara konsep Relasi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik; dan (2) materi perlu disajikan dengan lebih jelas dan padat agar mudah dipahami.

Perbaikan tersebut dilakukan untuk meningkatkan keakuratan materi, kesesuaian konteks budaya, serta efektivitas pembelajaran dalam e-modul berbasis budaya Aceh. Hasil validasi materi tahap pertama secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7. Hasil Revisi Validasi Ahli Materi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	
		
		



Tahap validasi materi kedua dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2025 setelah peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari tahap validasi pertama. Pada tahap ini, validator ahli materi kembali melakukan

evaluasi terhadap isi, keakuratan konsep, dan kesesuaian materi Relasi dengan konteks budaya Aceh yang diintegrasikan ke dalam e-modul.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa materi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan, baik dari segi kejelasan penyajian, ketepatan konsep, maupun keterpaduan antara unsur budaya Aceh dengan materi pembelajaran matematika. Validator menyatakan bahwa e-modul berbasis budaya Aceh telah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu peserta didik memahami konsep Relasi secara lebih kontekstual dan menarik. Hasil validasi ahli materi secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Tahap I	Tahap II
1	Materi yang disampaikan pada E-Modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)	3	4
2	Tujuan pembelajaran dalam E-Modul telah dirumuskan dengan jelas dan selaras dengan kompetensi dasar yang diharapkan	4	4
3	Materi relasi dalam E-Modul mencakup konsep dasar, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	4	4
4	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul jelas, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik	3	4

5	E-Modul menyajikan materi secara lengkap dan mencakup seluruh aspek penting dari topik yang dibahas	4	4
6	Contoh, gambar, dan ilustrasi yang diberikan dalam e-modul membantu peserta didik memahami konsep relasi	4	4
7	E-Modul menyediakan aktivitas atau latihan interaktif yang memungkinkan peserta didik memahami relasi melalui eksplorasi mandiri dan kontekstual budaya Aceh	3	4
8	E-Modul menyediakan soal latihan dengan berbagai tingkat kesulitan untuk mengukur pemahaman peserta didik tentang relasi	2	3
9	Latihan atau evaluasi yang disajikan dalam E-Modul sesuai dengan materi dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	4	4
10	Materi dalam E-Modul telah diperbarui dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi terkini	2	3
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>38</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>3.3</b>	<b>3.8</b>
<b>Persentase</b>			<b>95%</b>
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.8, diperoleh informasi bahwa hasil validasi ahli materi yang dilakukan oleh Ibu Dr. Yenny Suzana, M.Pd., pada tahap pertama menunjukkan rata-rata skor sebesar 3.3, yang termasuk dalam kategori valid. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum isi e-modul berbasis budaya Aceh sudah memenuhi kriteria kelayakan dari segi kesesuaian materi, kejelasan konsep, dan keterkaitan dengan kompetensi dasar, meskipun masih diperlukan beberapa penyempurnaan agar lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap validasi materi kedua, hasil penilaian menunjukkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh adalah 3.8, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil ini menandakan bahwa isi e-modul berbasis budaya Aceh telah memenuhi seluruh kriteria kelayakan dari aspek keakuratan konsep, kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, serta keterpaduan unsur budaya lokal dalam pembelajaran. Validator menyatakan bahwa materi dalam e-modul sudah jelas, sistematis, dan dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran matematika pada materi Relasi.

Pada tahap validasi materi kedua, validator memberikan konfirmasi bahwa e-modul berbasis budaya Aceh telah memenuhi seluruh kriteria kelayakan dari aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan keterpaduan konteks budaya lokal. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, e-modul dinyatakan layak dan siap digunakan dalam proses pembelajaran, baik sebagai bahan ajar mandiri maupun sebagai media pendukung kegiatan belajar di kelas pada materi Relasi tingkat SMP.

### 3) Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Subjek pada uji coba kelompok kecil terdiri dari 10 peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Rantau Selamat. Pelaksanaan uji coba kelompok kecil dilakukan dengan memberikan angket respons peserta didik untuk menilai tingkat kepraktisan e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui

aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi. Angket tersebut diisi oleh peserta didik setelah mereka menggunakan e-modul untuk mengetahui kemudahan, kemenarikan, serta keterpahaman e-modul dalam mendukung proses belajar.

Berdasarkan tanggapan peserta didik, e-modul yang digunakan terasa menarik karena mereka sebelumnya belum pernah belajar menggunakan bahan ajar berbentuk modul elektronik. Penggunaan e-modul memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, sebab penyajiannya tidak hanya berisi teks, tetapi juga dilengkapi unsur interaktif seperti gambar dan video pembelajaran. Kehadiran video tersebut membantu peserta didik memahami materi Relasi dengan lebih mudah dibandingkan media pembelajaran konvensional.

Hasil angket respon siswa kelompok kecil yang berjumlah 10 orang peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.9 dibawah ini:

**Tabel 4.9 Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil**

No	Indikator Penilaian	Peserta Didik									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Penggunaan e-modul berbudaya Aceh membuat saya lebih tertarik untuk belajar materi relasi	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4
2	Saya merasa belajar materi relasi menjadi lebih menyenangkan dengan adanya e-modul berbudaya Aceh	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4

3	E-Modul berbudaya Aceh membuat pembelajaran relasi lebih menarik dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4
4	Saya lebih termotivasi untuk menyelesaikan soal relasi ketika menggunakan e-modul berbudaya Aceh	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
5	E-Modul berbudaya Aceh membantu saya memahami materi relasi dengan lebih mudah	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4
6	Dengan bantuan e-modul berbudaya Aceh, saya merasa lebih percaya diri dalam mempelajari konsep-konsep relasi	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4
7	Materi relasi yang saya pelajari dengan bantuan e-modul berbudaya Aceh lebih jelas dan mudah dipahami	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
8	Pembelajaran materi relasi menggunakan e-modul berbudaya Aceh membuat saya lebih cepat dalam menyelesaikan soal-soal relasi	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
9	Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbudaya	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4

	Aceh mudah dipahami dalam konteks pembelajaran relasi										
10	Penjelasan dalam e-modul berbasis budaya Aceh memudahkan saya memahami materi relasi yang sulit	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Skor mentah</b>		40	39	34	40	33	34	40	32	40	40
<b>Skor yang diperoleh (X)</b>		<b>372</b>									
<b>Skor Maksimum (Y)</b>		<b>400</b>									
<b>Nilai uji kepraktisan</b>		<b>93%</b>									

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas, skor yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok kecil sebesar 372 dan skor maksimum adalah 400 sehingga hasil uji coba kelompok kecil mendapat nilai uji kepraktisan sebesar 93% dengan kategori “Sangat Praktis“.

#### 4. Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap penyebaran, peneliti melaksanakan uji coba kelompok besar pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Rantau Selamat dengan jumlah 20 siswa. Pada tahap ini, peneliti menyediakan e-modul berbasis budaya Aceh yang telah dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook*, yang dapat diakses menggunakan handphone masing-masing peserta didik. Setelah mempelajari materi Relasi melalui e-modul tersebut, peserta didik diarahkan untuk mengisi angket respons guna menilai kepraktisan e-modul serta menyelesaikan post-test berupa soal materi Relasi yang telah tersedia di dalam e-modul.

Uji coba kelompok besar dilakukan untuk mengukur keefektifan e-modul melalui ketuntasan belajar peserta didik serta respons yang diberikan melalui angket. Ketuntasan belajar dianalisis secara individu, di mana peserta didik dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai lebih tinggi atau sama dengan KKM yang berlaku (nilai  $\geq$  KKM). Pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Rantau Selamat, KKM yang digunakan adalah 80. Instrumen yang dipakai untuk menilai hasil belajar berupa post-test yang terdiri dari lima soal uraian yang terdapat dalam e-modul berbasis budaya Aceh pada materi Relasi. Tabel 4.10 berikut menyajikan hasil ketuntasan belajar peserta didik pada uji coba kelompok besar.

**Tabel 4.10 Hasil Ketuntasan Belajar Siswa**

No	Nama Siswa	Skor Soal					Jumlah Skor	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	AP	20	20	20	0	20	80	Tuntas
2	AR	20	0	0	20	20	60	Tidak Tuntas
3	AL	20	20	20	20	20	100	Tuntas
4	AM	10	20	20	20	20	90	Tuntas
5	CAP	20	20	20	20	20	100	Tuntas
6	CRM	20	20	20	20	0	80	Tuntas
7	DF	20	20	20	20	20	100	Tuntas
8	EN	20	10	10	20	20	80	Tuntas
9	IA	0	0	0	20	20	40	Tidak Tuntas
10	IYS	20	20	20	20	0	80	Tuntas
11	KS	10	20	10	20	20	80	Tuntas
12	MA	20	20	20	20	20	100	Tuntas
13	NA	20	20	20	20	20	100	Tuntas
14	NKN	20	20	20	20	20	100	Tuntas
15	NN	20	20	20	20	0	80	Tuntas
16	QA	20	20	20	20	0	80	Tuntas

17	RNS	10	10	10	0	0	30	Tidak Tuntas
18	SAZ	20	20	10	20	20	90	Tuntas
19	VZ	10	10	20	20	20	80	Tuntas
20	SRG	20	20	20	20	20	100	Tuntas
<b>Jumlah Siswa Yang Tuntas</b>								<b>17</b>
<b>Jumlah Siswa</b>								<b>20</b>
<b>Persentase Ketuntasan</b>								<b>85%</b>

Tabel hasil ketuntasan belajar siswa di atas, menunjukkan bahwa nilai persentase ketuntasan sebesar 85% dengan kategori “Sangat Efektif“, sehingga secara klasikal hasil tes sudah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan atau ketuntasan belajar peserta didik sudah tercapai secara klasikal. Sehingga berdasarkan persentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal produk berupa e-modul efektif digunakan dalam pembelajaran.

Berikut tabel hasil penilaian angket respon peserta didik yang diperoleh dari uji coba kelompok besar dengan jumlah 20 peserta didik.

**Tabel 4.11 Hasil Penilaian Angket Respon Siswa**

No	Nama	Persentase	Kriteria
1	AP	100%	Sangat Praktis
2	AR	97.5%	Sangat Praktis
3	AL	92.5%	Sangat Praktis
4	AM	100%	Sangat Praktis
5	CAP	85%	Sangat Praktis
6	CRM	75%	Praktis
7	DF	100%	Sangat Praktis
8	EN	97.5%	Sangat Praktis
9	IA	75%	Praktis
10	IYS	100%	Sangat Praktis
11	KS	85%	Sangat Praktis

12	MA	97.5%	Sangat Praktis
13	NA	100%	Sangat Praktis
14	NKN	85%	Sangat Praktis
15	NN	100%	Sangat Praktis
16	QA	92.5%	Sangat Praktis
17	RNS	100%	Sangat Praktis
18	SAZ	100%	Sangat Praktis
19	VZ	100%	Sangat Praktis
20	SRG	100%	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>		<b>95%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan Tabel 4.11, diperoleh bahwa persentase hasil penilaian angket respons peserta didik pada uji coba kelompok besar mencapai 95%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

## B. Pembahasan Pengembangan

Pengembangan e-modul berbasis budaya Aceh pada materi Relasi ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Menurut Sugiyono, penelitian R&D merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji tingkat keefektifannya.<sup>51</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan model pengembangan 4D (*Four-D Model*) yang terdiri atas empat tahapan utama, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2020, <https://www.scribd.com/document/729101674/Metode-Penelitian-Kuantitatif-Kualitatif-Dan-r-d-Sugiyono-2020>.

Pada tahap *define* (pendefinisian), peneliti melakukan observasi dan wawancara awal di SMP Negeri 1 Rantau Selamat. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VIII, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih bersifat konvensional, yaitu berfokus pada metode ceramah, latihan, serta tugas, sementara media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku cetak. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi materi yang dianggap sulit dipahami oleh peserta didik. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Relasi, terutama karena kurangnya pemahaman dasar mengenai konsep himpunan dan hubungan antarhimpunan. Kondisi ini menyebabkan peserta didik mengalami hambatan dalam memahami materi dan menyelesaikan latihan yang berkaitan dengan Relasi.

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis karakteristik peserta didik untuk mengetahui kemampuan dan kebutuhan belajar mereka. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa peserta didik memiliki motivasi belajar yang rendah dan cenderung pasif selama pembelajaran matematika berlangsung. Ketika diberikan kesempatan untuk bertanya atau menjawab pertanyaan, sebagian besar peserta didik memilih untuk diam dan tidak mencoba memberikan respons. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik guna meningkatkan keterlibatan dalam proses belajar, khususnya pada materi Relasi.

Tahapan terakhir pada tahap *define* adalah analisis kebutuhan, yang bertujuan untuk merumuskan solusi terhadap permasalahan pembelajaran yang ditemukan. Berdasarkan hasil

observasi, pembelajaran masih berpusat pada pendidik, penggunaan media pembelajaran masih terbatas, dan peserta didik cenderung pasif serta kurang berpartisipasi selama proses belajar berlangsung. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Oleh karena itu, dipandang penting untuk mengembangkan e-modul berbasis budaya Aceh pada materi Relasi dengan memanfaatkan aplikasi *Heyzine Flipbook* sebagai upaya meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Langkah berikutnya adalah tahap *design* (perancangan). Pada tahap ini, peneliti menyusun e-modul dengan mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang berlaku pada mata pelajaran matematika tingkat SMP. Materi yang dimasukkan ke dalam e-modul diambil dari sumber yang kredibel, termasuk buku paket yang digunakan di sekolah. Pada tahap ini, peneliti juga menentukan format e-modul, meliputi struktur dan komponen yang akan disajikan dalam e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook*. Selanjutnya, peneliti mulai merancang tampilan e-modul menggunakan *Canva*, yang mencakup bagian awal, bagian isi, dan bagian penutup, sebelum dikembangkan lebih lanjut menjadi e-modul interaktif.

Bagian awal dalam e-modul berisi komponen pendahulu yang berfungsi sebagai pengantar sebelum peserta didik mempelajari materi inti. Komponen pada bagian awal terdiri atas: cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan e-modul. Bagian isi e-modul memuat seluruh materi

yang akan dipelajari peserta didik, khususnya materi Relasi, yang meliputi: pengertian himpunan, penyajian himpunan, pengertian relasi, serta berbagai bentuk penyajian relasi, termasuk contoh-contoh yang dikaitkan dengan budaya Aceh. Bagian penutup e-modul berisi komponen akhir untuk melengkapi keseluruhan materi, yang terdiri atas: rangkuman, uji kompetensi, daftar pustaka, biodata penulis, serta sampul belakang e-modul.

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang e-modul dengan mendesain seluruh tampilan halaman menggunakan *Canva*. Setelah proses desain selesai, file kemudian diekspor dalam bentuk PDF dan diunggah ke aplikasi *Heyzine Flipbook* untuk dikembangkan menjadi e-modul interaktif. Melalui *Heyzine Flipbook*, peneliti menambahkan berbagai elemen pendukung seperti tombol navigasi, video, gambar, dan fitur interaktif lainnya. Setelah proses pengembangan selesai, e-modul dapat dibagikan dalam bentuk tautan (*link*) sehingga dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik melalui perangkat komputer maupun gawai tanpa perlu memasang aplikasi tambahan.

Tahap berikutnya adalah tahap pengembangan (*develop*). Pada tahap ini, peneliti melakukan proses penilaian kevalidan serta uji kepraktisan terhadap e-modul berbasis budaya Aceh yang telah dikembangkan menggunakan *Heyzine Flipbook*. Penilaian tersebut melibatkan validator ahli untuk memperoleh masukan, kritik, dan saran yang diperlukan dalam penyempurnaan e-modul. Setiap rekomendasi dari validator digunakan sebagai dasar perbaikan agar e-modul yang dihasilkan semakin layak, praktis, dan sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran materi Relasi di tingkat SMP.

Kevalidan e-modul berbasis budaya Aceh diperoleh melalui proses validasi yang dilakukan oleh dua dosen Pendidikan Matematika. Proses validasi menghasilkan dua jenis data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari angket penilaian yang diisi oleh para validator untuk menilai aspek media dan materi. Sementara itu, data kualitatif berupa tanggapan, komentar, serta saran perbaikan yang diberikan validator sebagai dasar penyempurnaan e-modul yang dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook*.

Berdasarkan hasil validasi terhadap e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook*, diperoleh persentase penilaian dari ahli media sebesar 97.5% dengan kategori sangat valid dan ahli materi memberikan penilaian sebesar 95%, yang juga termasuk kategori sangat valid. Dengan demikian, secara keseluruhan e-modul berbasis budaya Aceh pada materi Relasi untuk peserta didik tingkat SMP dinyatakan sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran menurut para validator.

Hasil uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik kelas VIII menunjukkan bahwa e-modul berbasis budaya Aceh memperoleh persentase kepraktisan sebesar 93%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Setelah dinyatakan sangat valid oleh para validator dan direvisi sesuai saran yang diberikan, e-modul yang dikembangkan melalui *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba kelompok besar.

Tahap selanjutnya adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Pada tahap ini, e-modul berbasis budaya Aceh yang telah dinyatakan layak digunakan kemudian diimplementasikan secara lebih luas kepada peserta didik. Peneliti melaksanakan uji coba kelompok besar pada kelas VIII dengan jumlah 20 peserta didik. Uji coba kelompok besar bertujuan untuk mengetahui keefektifan e-modul, yang dilihat dari tingkat ketuntasan belajar peserta didik. Untuk mengukur hasil belajar, peneliti memberikan lima soal uraian (*post-test*) yang diambil dari latihan soal pada e-modul.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa tingkat ketuntasan belajar dari 20 peserta didik mencapai rata-rata 85%, yang termasuk dalam kategori sangat efektif. Selain itu, hasil angket respons peserta didik pada uji coba kelompok besar menunjukkan persentase rata-rata 95%, sehingga e-modul dinilai sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian, e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif berdasarkan keseluruhan tahapan model pengembangan 4D (Four-D Model). E-Modul ini mampu mendukung guru dalam menyampaikan materi serta membantu peserta didik dalam memahami konsep Relasi secara lebih mudah dan interaktif.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi, di mana ahli media memberikan penilaian sebesar 97,5% dan ahli materi memberikan penilaian sebesar 95%, keduanya

termasuk kategori sangat valid. Selain itu, hasil angket respons dari uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik memperoleh persentase 93%, yang menunjukkan bahwa e-modul berada dalam kategori sangat praktis. Pada uji coba kelompok besar dengan 20 peserta didik, diperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 85%, sehingga dikategorikan sangat efektif. Hasil respons peserta didik pada tahap ini juga mencapai 95%, dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, e-modul berbasis budaya Aceh pada materi Relasi dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif, serta layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran matematika tingkat SMP.

Salah satu keunggulan e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui *Heyzine Flipbook* adalah kemudahan aksesnya. E-Modul ini hanya memerlukan koneksi internet pada saat pertama kali dibuka atau diunduh, dan setelah itu dapat digunakan secara offline melalui perangkat *smartphone*. Kondisi ini memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Keunggulan tersebut sejalan dengan pendapat Nurpatmawati & Bangun yang menyatakan bahwa e-modul interaktif berbasis perangkat *mobile* merupakan bahan ajar yang praktis dan mudah diakses melalui *smartphone*, sehingga mendukung pembelajaran mandiri oleh peserta didik.

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi terbukti sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul ini mampu

mendukung guru dalam menyampaikan materi serta memfasilitasi peserta didik agar lebih mudah memahami konsep relasi secara interaktif dan menyenangkan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan E-Modul berbasis budaya Aceh yang dibuat menggunakan aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi tingkat SMP, dapat disimpulkan bahwa:

##### 1. Kevalidan Media dan Materi

Berdasarkan hasil penilaian validator, E-Modul memperoleh persentase kelayakan dari ahli media sebesar 97.5%, dan dari ahli materi sebesar 95% termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Dengan demikian, E-Modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

##### 2. Kepraktisan E-Modul

Berdasarkan respons dari uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik menunjukkan bahwa E-Modul berada pada kategori “Sangat Praktis” dengan persentase penilaian sebesar 93%. Hal ini menunjukkan bahwa E-Modul mudah digunakan dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

##### 3. Keefektifan Pembelajaran

Pada uji coba kelompok besar yang melibatkan 20 peserta didik, tingkat ketuntasan belajar mencapai 85%, sehingga masuk kategori “Sangat Efektif”. Selain

itu, hasil angket respons peserta didik pada tahap ini memperoleh nilai sebesar 95% yang dikategorikan “Sangat Praktis”.

Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa E-Modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika di tingkat SMP.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan E-Modul berbasis budaya Aceh yang dikembangkan melalui aplikasi *Heyzine Flipbook* pada materi Relasi tingkat SMP, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

### **1. Bagi Guru**

Guru diharapkan dapat terus mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis e-modul, khususnya e-modul interaktif yang mengintegrasikan budaya lokal Aceh, pada materi matematika lain yang belum dikembangkan agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

### **2. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Peneliti berikutnya diharapkan dapat mengembangkan e-modul berbasis budaya Aceh dengan fitur yang lebih inovatif, misalnya e-modul yang dapat diakses melalui berbagai platform, baik smartphone maupun komputer, serta memungkinkan

pengembangan dalam bentuk aplikasi mandiri yang dapat diunduh secara langsung oleh peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amatul Wahid, Lulu, and Rina Marlina. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Relasi Dan Fungsi." *Didactical Mathematics* 4, no. 1 (2022): 138–47. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2004>.
- Anggriani, Fila Dwi, Fitri Arsih, Fitri Olivia Rahmi, Universitas Negeri Padang, and Pembelajaran Biologi. "Literature Review : Validitas Pengembangan E-Modul Dalam Pembelajaran Biologi SMA/MA." *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah VII*, no. September (2024): 130–37. <https://www.ojs.stkip-ahlussunnah.ac.id/index.php/jipa/article/view/310/247>.
- Apriadi, Hardi. "Video Animasi Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika." *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 5, no. 1 (2021): 173. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.3621>.
- Argaswari, Deshinta Puspa Ayu Dwi. "Integrasi Sejarah Matematika Untuk Meningkatkan Atensi Siswa." *Indonesian Journal of Mathematics Education* 1, no. 1 (2018): 59. <https://doi.org/10.31002/ijome.v1i1.950>.
- Asoraya, Mega Shintia, and Redo Martila Ruli. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi." *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education* 1, no. 2 (2022): 89–96. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v1i2.6537>.

- Azzahra, Nabiila Tsuroyya. “Teori Konstruktivisme Dalam Dunia Pembelajaran.” *Jurnal Ilmiah Research Student* 2, no. 2 (2025): 64–75.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.4762>.
- Balaya, Arni Nafiyya, and Ashif Az Zafi. “Peranan Kearifan Dalam Pembentukan Karakter Peserta Didik.” *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan* 7, no. 1 (2020): 27.  
<https://doi.org/10.32493/jpkn.v7i1.y2020.p27-34>.
- Budaya, Integrasi, and D A N Matematika. “Integrasi Budaya Dan Matematika: Studi Etnomatika Pada Kerawang Gayo” 7, no. 3 (2024): 138–43.  
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>.
- D’Ambrosio, Ubiratan. “Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics.” *For the Learning of Mathematics* 5, no. February 1985 (1985): 44-48 (in 'Classics'). <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3464821>.
- Dewi Rawani, Dian Fitra. “Etnomatematika: Keterkaitan Budaya Dan Matematika.” *Jurnal Inovasi Edukasi* 5, no. 2 (2022): 19–26.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35141/jie.v5i2.433>.
- Erawati, Ni Ketut, Ni Kadek Rini Purwati, and I Dewa Ayu Putri Diah Saraswati. “Pengembangan E-Modul Logika Matematika Dengan Heyzine Untuk Menunjang Pembelajaran Di SMK.” *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 8, no. 2 (2022): 71–80.  
<https://doi.org/10.33474/jpm.v8i2.16245>.
- Ernawati, Iis. “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran

- Administrasi Server” 2, no. 2 (2017): 204–10.  
<https://scholarhub.uny.ac.id/elinvo/vol2/iss2/12/>.
- Fajri, Khaerul. “Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Model 4D Dalam Peningkatan Keberhasilan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.” *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia* 2 (2017). <http://ojs.pps-ibrahimy.ac.id/index.php/jpii/article/view/56>.
- Falah, Haermina, Nur Agustiani, and Novi Andri Nurcahyono. “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Smp Berdasarkan Motivasi Pada Pembelajaran Daring.” *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)* 5, no. 1 (2021): 8–17.  
<https://doi.org/10.37150/jp.v5i1.1253>.
- Fawaid, Ria Faulina, and Dwi Ivayana Sari. “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” 12, no. 1 (2025): 51–66.  
<https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy>.
- Greer, George Brian, and Swapna Mukhopadhyay. “The Language of Mathematics: Telling Mathematical Tales. Bill Barton. 2008.” *Educational Studies in Mathematics* 73, no. 2 (2010): 211–15. <https://doi.org/10.1007/s10649-009-9219-8>.
- Hadijah, Siti, Laksmi Aulia, and Cut Yuniza Eviyanti. “Integrasi Budaya Aceh Ke Dalam Media Pembelajaran” 04, no. 02 (2020): 1143–52.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.337>.
- Hanazahra, Alifa, and Rahmat Hidayat. “Validasi E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Energi Terbarukan Untuk Siswa Fase E” 9 (2025): 2363–72.

<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/24735/17240>.

Helaluddin, Harmelia Tulak, and Susanna Vonny N. Rante. *Penelitian & Pengembangan*, 2020. <https://repo.ukitoraja.ac.id/id/eprint/311>.

Hidayati, Nuri, and Ahmad Anis Abdullah. “Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bambanglipuro.” *Jurnal Tadris Matematika* 4, no. 2 (2021): 215–24. <https://doi.org/10.21274/jtm.2021.4.2.215-224>.

Index, Similarity. “Ethnomathematics in Sasaknese Architecture,” no. 2007 (2024). <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5383.47-58>.

Indriasari, Ria Nur. “Eksplorasi Tantangan Pembelajaran Matematika Di Kelas IX SMP N 45 Kota Bekasi” 2 (2024). <https://doi.org/https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v2i4.4270>.

Kontesa, Damai Ari, and Endang Fauziati. “Teori Connectivism Dan Implikasinya Terhadap Pemanfaatan E-Learning Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganesha* 9, no. 2 (n.d.): 117–26. <https://share.google/WzBMolXaNbBGIUIxt>.

Kristanti, Dian, and Sri Julia. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model 4D Untuk Kelas Inklusi Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa.” *Jurnal MAJU* 4, no. 1 (2017): 38–50. <https://www.academia.edu/download/87996981/71-121-1-SM.pdf>.

- Lastri, Yunita. “Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran.” *Jurnal Citra Pendidikan* 3, no. 3 (2023): 1139–46. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>.
- Lesiana, Freti, and Cecil Hiltrimartin. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEAs) Pada Materi Relasi Dan Fungsi.” *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2020): 38–47. <https://doi.org/10.36706/jls.v2i2.9639>.
- Lestari, Arum Puspita, Dwi Sulistya Kusumaningrum, Fitria Nurapriani, Universitas Buana, Perjuangan Karawang, Informasi Artikel, Bangun Datar, and Rumah Tradisional Sunda. “Integrasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Bangun Datar Segi Empat Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika” 4, no. 2 (2024): 161–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i2.369>.
- Lily Barlia. “Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains Di SD: Tinjauan Epistemologi, Ontologi, Dan Keraguan Dalam Praksisnya.” *Cakrawala Pendidikan* 11, no. 1 (2011): 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.4200>.
- Meliyani, Nastri. “Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Dan Solusi Alternatif Di SMP Negeri 1 Rambang.” *Jurnal Educatio* 7, no. 4 (2021): 1718–23. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1530>.
- Mochamad Cholily, Yus. “Pembelajaran Kontektual Untuk Aktivasi Siswa.” *Seminar Pendidikan STKIP Muhammadiyah Manowari* 02, no. 01 (2024): 1–10.

<https://semnas.umpb.ac.id/index.php/snpmm/article/view/16>.

Nadhilah, Syafarina, Riawan Yudi Purwoko, Puji Nugraheni, Peteka Jurnal, Penelitian Tindakan, Pengembangan Pembelajaran, Vol No, and Tahun Hal. “Pengembangan E-Modul Dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah,” 2020.

<https://doi.org/10.31604/ptk.v3i2.63-72>.

Nara, Citra, Prihatin Sulistyowati, Syukur Ghozali, and Nurul Izzatif. “Pengembangan E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Jawa Timur” 4, no. 2 (2024): 55–64.

<https://journal.actual-insight.com/index.php/mindset/article/view/2733/2741>.

Nerita, Siska, Azwar Ananda, and Mukhaiyar Mukhaiyar. “Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran.” *Jurnal Education and Development* 11, no. 2

(2023): 292–97. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>.

Panggabean, Suvriadi. *Konsep Student Center Learning Dan Teacher Center Learning*.

*Sistem Student Center Learning Dan Teacher Center Learning*, 2021.

<https://eprints.poltekkesjogja.ac.id/10956>.

Pratama, Fika Widya. “Peran Self-Regulated Learning Dalam Memoderatori Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Penelitian*

*Pengembangan Kependidikan* 83 (2017): 99–108.

<https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i2.p99-108>.

Putra & Haqiqi. “Pengembangan E-Modul Berbantuan Flip Builder Berbasis Etnomatematika Budaya Islam Lokal Kudus Kelas VII.” *Jurnal Pendidikan Matematika*

RAFA 8, no. 2 (2022): 1–21. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jpmrafa>.

Rachmadtullah, Reza, Nadiroh Nadiroh, Mohamad Syarif Sumantri, and Zulela M S.

“Development of Interactive Learning Media Using Heyzine Flipbook on Indonesian Language Learning in Elementary School” 17 (2018): 1165–74.

<https://doi.org/10.2991/acec-18.2018.67>.

Ricky, Zuhar, Gingga Prananda, Erit Triana, Recreation Education, Teacher Training,

Education Faculty, Universitas Dharmas Indonesia, et al. “Development of Plyometric Exercises in Learning Physical Education.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 4, no. 2 (2020).

[https://doi.org/https://search.crossref.org/?q=Kinestetik%3A+Jurnal+Ilmiah+Pendidikan+Jasmani&from\\_ui=yes](https://doi.org/https://search.crossref.org/?q=Kinestetik%3A+Jurnal+Ilmiah+Pendidikan+Jasmani&from_ui=yes).

Setiawan, Arief Wahyu. “Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Dan Minat Belajar

Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VI MI Slinga Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga,” 2022. <https://repository.uinsaizu.ac.id/14568/>.

Setiawan, Faqih nurdiawan. “Pengembangan E-Modul Geometri Berbasis Budaya.” *Jurnal*

*Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan* 13, no. 2 (2023): 175–81.

<http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria>.

Siregar, Ahmad Rifai, Aida Fitri, Harun Pakpahan, Elma Batasia Siregar, Jodi Mahmud,

Siregar Nadya, Nur Halimah Matondang, et al. “Etnomatematika Sebagai Sarana Penguatan Budaya Lokal Melalui Kurikulum Merdeka Belajar.” *Prosiding*

MAHASENDIKA III Tahun 2024, 2024, 44–57. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Proseminasmatematika/article/download/8841/6553/21316>.

Siti Rohmatilla, Pertama. “Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama Dan Solusi Alternatifnya,” no. 360 (2022): 47–53. <https://proceeding.unzah.ac.id/index.php/cones/article/view/8>.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2011.

———. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2020. <https://www.scribd.com/document/729101674/Metode-Penelitian-Kuantitatif-Kualitatif-Dan-r-d-Sugiyono-2020>.

Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya*, 2008.

Sukendraa, I Komang, and I Wayan Sumanarya. “Analisis Problematika Dan Alternatif Pemecahan Masalah Pembelajaran Matematika Di SMP.” *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 9, no. 2 (2020): 177–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.4299433>.

Sulistyaningsih, Dwi, Budi Waluya, Isnarto Isnarto, and Sugiman Sugiman. “Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Materi Pola Bilangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.” *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, 2023, 1006–1114. <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes>.

Sulistyawati, Eka. “Keefektifan Pendekatan Kontekstual Berbasis Budaya Lokal Ditinjau Dari Prestasi, Minat Belajar, Dan Apresiasi Terhadap Matematika.” *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)* 6, no. 1 (2020): 27–42. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i1.1421>.

Zakiah, Nur Eva, Ai Tusi Fatimah, and Yoni Sunaryo. “Implementasi Project-Based Learning Untuk Mengeksplorasi Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa.” *Teorema: Teori Dan Riset Matematika* 5, no. 2 (2020): 286. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.4194>.