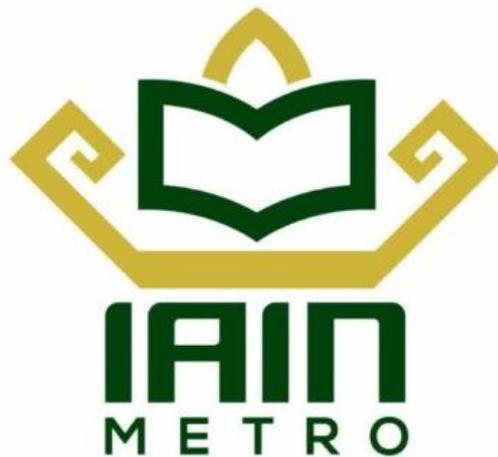


**SKRIPSI**

**DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL  
BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

**Oleh  
Putri Diah Halawati  
NPM. 2101061009**



Program Studi Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO (IAIN) METRO  
TAHUN 1446 H / 2024 M**

**DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL  
BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Akhir dan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Oleh :

**PUTRI DIAH HALAWATI**

**NPM : 2101061009**

Pembimbing : Fertilia Ikashaum, M. Pd

Program Studi Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
TAHUN 1446 H / 2024 M**

## PERSETUJUAN

Judul : **DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL  
BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

Nama : Putri Diah Halawati

NPM : 2101061009

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

## DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Metro, 29 Oktober 2024

Dosen Pembimbing



**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP. 199203050 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor :  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : **DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL  
BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk di munaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Mengetahui,  
Kepala Program Studi Tadris Matematika

  
**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 199111222019032010

Metro, 29 Oktober 2024  
Dosen Pembimbing

  
**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP. 199203050 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inngmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47295; Website. www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

No: *6-5271/1n-23.1/0/PP.00.9/11/2024*

Skripsi dengan judul: DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION, yang disusun oleh: Putri Diah Halawati, NPM: 2101061009 Program Studi: Tadris Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/31 Oktober 2024

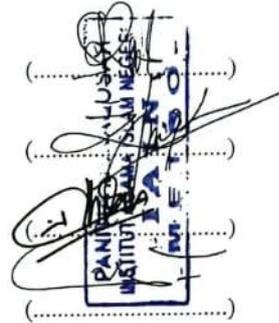
**TIM PENGUJI**

Ketua/Moderator : Fertilia Ikashaum, M.Pd

Penguji I : Endah Wulantina, M.Pd

Penguji II : Nur Indah Rahmawati, M.Pd

Sekretaris : Yeni Suprihatin, M.Pd



Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



*[Signature]*  
**Dr. Zuhairi, M.Pd.**  
NIP. 19620612 198903 1 006

## **ABSTRAK**

### **DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

Oleh :

**Putri Diah Halawati**

Materi peluang menjadi salah satu materi yang wajib dipelajari oleh peserta didik dan kaitannya dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun tidak sedikit peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah peluang. Hal ini didapat karena beberapa faktor, yaitu kegiatan pembelajaran masih terpusat oleh penjelasan yang diberikan guru di dalam kelas, belum memaksimalkan pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital serta peserta didik hanya diberikan rumus dalam bentuk abstrak saja. Dengan desain pembelajaran menggunakan e-modul fleksibel sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran sesuai dengan perkembangan dan kondisi zaman. Dengan menggunakan RME dalam proses belajar dapat membantu peserta didik memahami konsep dasar rumus peluang yang dianggap sulit. Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui lebih lanjut bagaimana lintasan belajar pada materi peluang menggunakan pendekatan Realistic Mathematic Education (RME), (2) mengetahui peran e-modul dalam membantu peserta didik memahami materi peluang. Penelitian ini dilakukan pada kelas VIII.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research*. Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu (1) desain permulaan (*preliminary design*); (2) eksperimen (*experiment*) dan (3) analisis retrospektif. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis secara retrospektif dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) sebagai panduan. Digunakan pedoman wawancara, lembar validasi HLT dan e-modul serta hasil jawaban peserta didik.

Berdasarkan penelitian didapat hasil yaitu dengan menggunakan e-modul pendekatan RME berperan membangun bahasanya sendiri dan konsep peserta didik terhadap materi peluang sedangkan lintasan belajarnya adalah dengan mengerjakan Tugas Individu dapat membantu peserta didik memahami konsep dasar rumus peluang. HLT yang didesain memenuhi kategori kevalidan menunjukkan “sangat layak” dengan total nilai 42. Lintasan belajar peserta didik masih sesuai rencana awal dalam HLT hal ini dikarenakan tidak terjadi perubahan dalam lintasan belajar.

**Kata Kunci : E-modul, Peluang, RME**

## ***ABSTRACT***

### **PROBABILITY LEARNING DESIGN WITH REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION-BASED E-MODULES**

**By :  
Putri Diah Halawati**

Probability material is one of the materials that must be learned by students and is closely related to everyday life. However, not a few students have difficulty in solving probability problems. This is obtained due to several factors, namely learning activities are still centered on explanations given by teachers in the classroom, have not maximized the use of digital-based learning media and students are only given formulas in abstract form. With learning design using flexible e-modules so that it is easily understood by students. In addition, the use of e-modules in the learning process is in accordance with the development and conditions of the times. Using RME in the learning process can help students understand the basic concepts of probability formulas that are considered difficult. This study aims to (1) find out more about the learning trajectory on probability material using the Realistic Mathematic Education (RME) approach, (2) find out the role of e-modules in helping students understand probability material. This research was conducted in class VIII.

The method used in this research is design research. This research consists of three stages, namely (1) preliminary design; (2) experiment and (3) retrospective analysis. The data analysis technique was conducted by retrospectively analyzing with the Hypothetical Learning Trajectory (HLT) as a guide. Interview guidelines, HLT and e-module validation sheets and student answers were used.

Based on the research, the results obtained are that by using the e-module, the RME approach plays a role in building their own language and students' concepts of probabilistic material while the learning trajectory is by doing Individual Tasks can help students understand the basic concepts of probabilistic formulas. The HLT designed meets the validity category showing "very feasible" with a total score of 42. The learning trajectory of students is still according to the initial plan in the HLT this is because there is no change in the learning trajectory.

***Keywords: E-module, probability, RME***

## ORISINILITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 05 Desember 2024  
Yang Menyatakan,



**Putri Diah Halawati**  
NPM. 2101061009

## MOTTO

“Allah tidak mengatakan ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya  
Bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

“Hujan itu tidak pernah mendatangimu, dia hanya melewatimu. Karena hidup  
hanyalah silih bergantinya musim, maka terimalah dan tetap bertahanlah. Dia  
pasti berlalu”

-Hanan Attaki

“Jangan pernah menyerah hanya karena satu bab buruk yang terjadi dalam  
hidupmu, teruslah melangkah kisahmu tidak akan berakhir disini”

-Na Jaemin

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Peneliti panjatkan rasa syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala sesuatu, hingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan rasa syukur dan bahagia, peneliti persembahkan skripsi ini sebagai ungkapan rasa hormat dan kasih sayang yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, ayahanda Muhamad Muhtadin dan ibunda Yuli Isnawati yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan melangitkan doa tiada hentinya kepada peneliti untuk menyelesaikan pendidikan yang sedang ditempuh. Terimakasih atas pengorbanan dan berkontribusi penuh yang telah diberikan dan selalu memperjuangkan masa depan putri-putrinya.
2. Adik kandung tersayang, Nur Lailatul Nikmah terimakasih selalu memberikan dukungan kepada peneliti agar dapat segera menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Fertilia Ikashaum, M. Pd selaku dosen pembimbing yang tidak hanya membimbing tetapi juga memberikan dukungan serta motivasi demi terselesaikannya skripsi ini. Terimakasih atas saran-saran yang telah diberikan selama proses menyelesaikan skripsi.
4. Keluarga terdekat yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabatku, Staniatu Syifa, Dwi Rahmawati, Jezlina Hamid, Vina Khusnul Vadila, Elsa Ega Ardita, Meliana Putri, Cyara Ciwi Ayuningtyas dan Alda Ratnasari. Terimakasih telah senantiasa memberikan dukungan dan

terlibat dalam terselesainya skripsi ini, selalu ada saat membutuhkan bantuan serta berbagi cerita kepada peneliti dari awal perkuliahan hingga saat ini.

6. Teman seperjuangan Angkatan 2021 Program Studi Tadris Matematika dan teman-teman yang tak mungkin disebutkan satu persatu.
7. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Program Studi Tadris Matematika yang menjadi tempat menimba ilmu selama ini. Semoga kelak ilmu yang telah peneliti dapat bermanfaat bagi orang banyak. Aamin

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT. atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Desain Pembelajaran Peluang Dengan E-modul Berbasis Realistic Mathematic Education”. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW., keluarganya, sahabatnya dan umatnya yang senantiasa menjalankan sunah-sunahnya.

Penulisan skripsi ini sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Tadris Matematika IAIN Metro. Penulisan skripsi ini mendapatkan banyak bantuan dan arahan dari berbagai pihak selama proses penyusunan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag. PIA. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku Ketua program Studi Tadris Matematika
4. Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd selaku pembimbing skripsi yang telah memberi bimbingan ilmu yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memberikan motivasi.
5. Ibu Nur Indah Rahmawati, M.Pd selaku pembimbing akademik yang membimbing sejak awal perkuliahan.

6. Bapak/Ibu Dewan Guru SMP Negeri 1 Pekalongan yang telah memberikan informasi dan izin untuk melakukan kegiatan penelitian.
7. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd selaku validator HLT yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk serta lintasan belajar yang peneliti kembangkan.
8. Segenap Dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menuntut ilmu di IAIN Metro.
9. Seluruh Keluarga Besar Tadris Matematika Angkatan 2021 yang senantiasa memberikan Support berupa Semangat, dukungan serta doa untuk menyelesaikan proposal ini.

Semoga segala bantuan dan do“a yang diberikan dengan penuh keikhlasan mendapat anugerah penuh dari Allah SWT. Peneliti berharap semoga hasil penelitian yang dilakukan kiranya dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika dan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat berharap kepada semua pihak untuk memberikan masukan dan bantuan dalam menyempurnakan skripsi ini.

Metro, Desember 2024  
Peneliti



**Putri Diah Halawati**  
**NPM. 2101061009**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN NOTA DINAS</b> .....	<b>siv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
A. Kajian Teori.....	12
1. E-Modul (Electronic Module).....	12
2. Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME).....	19
3. Peluang.....	28
B. Kajian Studi Yang Relevan .....	32
C. Kerangka Berpikir.....	34

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Prosedur Penelitian.....	38
1. <i>Preliminary Design</i> (Desain Pendahuluan) .....	38
2. <i>Design Experiment</i> (Percobaan Desain) .....	39
3. <i>Retrospective Analysis</i> (Analisis Retrospektif) .....	39
C. Desain Dan Subjek Uji Coba Lintasan Belajar .....	40
A. Desain Uji Coba .....	40
B. Subjek Uji Coba .....	41
D. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data .....	42
1. Teknik Pengumpulan data .....	42
2. Instrumen Pengumpulan Data .....	43
E. Teknik Analisis data .....	43
1. Analisis Data .....	43
2. Analisis Kevalidan .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
1. <i>Preliminary Design</i> (Desain Pendahuluan) .....	46
2. <i>Design Experiment</i> (Percobaan Desain).....	52
3. <i>Retrospective Analysis</i> (Analisis Retrospektif) .....	59
B. Pembahasan.....	60
1. Peran E-modul dengan Pendekatan RME dalam Membantu Pemahaman Peserta Didik pada Materi Peluang.....	60
2. Lintasan Belajar Peserta Didik pada Materi Peluang Menggunakan E-modul dengan Pendekatan RME.....	62
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>67</b>
A. Simpulan .....	67
B. Saran.....	67

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1. Penskoran Skala Likert.....	44
Tabel 3.2. Interval Skor Validitas .....	45
Tabel 3.3 Interval Skor Kevalidan .....	45
Tabel 4.1. Hasil Validasi Ahli HLT .....	51
Tabel 4.2. Revisi HLT .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Hasil Ulangan Harian Peserta Didik yang Kurang Tepat.....	5
Gambar 2.1. Karakteristik E-Modul .....	15
Gambar 2.2. Level Dalam Pengembangan Model .....	22
Gambar 2.3. Kerangka Berpikir .....	33
Gambar 4.1. Tampilan Bagian E-Modul .....	47
Gambar 4.2. Ice Berg Ruang Sampel dan Titik Sampel .....	49
Gambar 4.3. Ice Berg Frekuensi Relatif .....	49
Gambar 4.4. Ice Berg Frekuensi Harapan .....	50
Gambar 4.5. Hasil Belajar Ruang Sampel dan Titik Sampel .....	66
Gambar 4.6. Hasil Belajar Frekuensi Relatif .....	67
Gambar 4.7. Hasil Belajar Frekuensi Harapan.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian .....	74
Lampiran 2 Izin Pra-survey .....	77
Lampiran 3 Balasan Pra-survey .....	78
Lampiran 4 Surat Bimbingan Skripsi .....	79
Lampiran 5 Surat Tugas .....	80
Lampiran 6 Surat Izin research .....	81
Lampiran 7 Surat Persetujuan Izin Research .....	82
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN .....	83
Lampiran 9 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi .....	84
Lampiran 10 Buku Bimbingan Skripsi .....	85
Lampiran 11 Hasil Validasi HLT .....	92
Lampiran 12 Ice Berg pada Materi Ruang Sampel dan Titik Sampel .....	94
Lampiran 13 Ice Berg Materi Frekuensi Relatif .....	94
Lampiran 14 Ice Berg Materi Frekuensi Harapan.....	96
Lampiran 15 Hasil Perhitungan HLT .....	97
Lampiran 16 Hasil Tugas Individu Ruang Sampel dan Titik sampel .....	98
Lampiran 17 Hasil Tugas Individu Frekuensi Relatif .....	100
Lampiran 18 Hasil Tugas Individu Frekuensi Harapan .....	101
Lampiran 19 Bercode Akses E-modul .....	100
Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian .....	103

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan menjadi pilar utama dalam membangun kemajuan suatu negara. Salah satu faktor pembangun kemajuan suatu negara adalah tingkat capaian pembangunan sumber daya manusianya. Melalui pendidikan dapat mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dengan menanamkan nilai-nilai pendidikan pada peserta didik. Pendidikan tidak hanya mampu meningkatkan potensi peserta didik secara optimal tetapi juga membentuk pribadi yang unggul serta memiliki daya saing yang tinggi.<sup>1</sup> Hal ini sejalan dengan tujuan nasional menurut Undang-Undang Dasar 1945 alenia ke-4, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.<sup>2</sup>

Upaya mencerdaskan kehidupan bangsa memerlukan kerjasama antara semua pihak yang terlibat, termasuk pemerintah, masyarakat dan lembaga pendidikan untuk memastikan peserta didik diberikan pendidikan yang layak. Melalui kerjasama yang harmonis dapat tercipta generasi yang cerdas, berdaya saing dan berkontribusi terhadap kemajuan bangsa. Oleh karena itu, pendidikan harus dilaksanakan sebaik mungkin agar dalam pembelajarannya memberikan pengalaman bermakna bagi peserta didik. Pembelajaran akan dikatakan bermakna ketika dalam proses pembelajarannya tidak hanya bermanfaat disekolah saja tetapi juga berguna bagi kehidupan sehari-hari. Salah satu mata

---

<sup>1</sup> Laurensius Dihe Sanga and Yvonne Wangdra, "Pendidikan Adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa," (Prosiding Snistek, 2023).

<sup>2</sup> "Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945".

pelajaran yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan sehari-hari adalah matematika.<sup>3</sup>

Matematika merupakan ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Setiap individu, baik secara sadar maupun tidak, sering kali menggunakan matematika dalam berbagai aktivitas, seperti menghitung, mengukur, atau menganalisis data. Matematika menjadi salah satu disiplin ilmu yang wajib dipelajari sejak jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, tetapi masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik dalam suatu bentuk aktivitas pembelajaran untuk memperoleh informasi dan menerapkan disiplin ilmu matematika yang telah diperoleh sebelumnya. Pembelajaran matematika sangat penting untuk dipelajari sehingga dalam pelaksanaannya harus dilakukan sebaik mungkin.<sup>4</sup> Pentingnya matematika menjadikannya sebagai salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai oleh setiap peserta didik. Pemahaman materi menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika karena matematika bukan hanya sekedar hafalan.<sup>5</sup> Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika

---

<sup>3</sup> Alifatul Aprilia and Devi Nur Fitriana, "Mindset Awal Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Sulit Dan Menakutkan," (Journal Elementary Education, 2022)

<sup>4</sup> Septy Nurfadhillah and others, "Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya Di Sekolah Dasar Swasta Plus Ar-Rahmaniyah," (EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains, 2021)

<sup>5</sup> Sylvia Lily, "Analisis Tingkat Kesulitan Belajar Matematika Secara Daring Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik," (CENDEKIA : Jurnal Ilmu Pengetahuan, 2021)

membutuhkan pemahaman mendalam terhadap materi yang dipelajari. Hal ini dapat mempermudah peserta didik dalam menguasai materi yang diajarkan.

Salah satu cabang matematika yang wajib dikuasai oleh peserta didik adalah materi peluang. Pemahaman yang baik tentang konsep peluang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Contoh implementasi materi peluang dalam kehidupan sehari-hari adalah perkiraan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang menyatakan bahwa 85% cuaca hari ini akan turun hujan, maka saat akan berangkat ke sekolah disarankan untuk membawa jas hujan. Begitu juga dengan perkiraan bahwa 75% cuaca hari ini akan panas, maka saat akan keluar rumah disarankan untuk memakai pakaian yang menyerap keringat. Contoh lain yaitu pada saat Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), persentase peserta didik lulus melalui zonasi 50%, jalur afirmasi 15%, jalur perpindahan 5% dan jalur prestasi 30%. Jika lokasi rumah calon peserta didik masih masuk dalam zonasi yang telah ditetapkan, maka disarankan untuk mendaftar sekolah melalui jalur zonasi.

Kedua contoh di atas menunjukkan bahwa konsep peluang sering diterapkan dalam kehidupan terutama dalam pengambilan keputusan sehari-hari sehingga penting untuk dipelajari. Namun kenyataannya, banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi peluang. Hingga saat ini, ditemukan penguasaan materi peluang pada peserta didik SMP masih tergolong rendah karena konsepnya yang abstrak dan sulit untuk dipelajari.<sup>6</sup> Faktor yang

---

<sup>6</sup> D. Astuti, L. Anggraeni, and F. Setyawan, "Mathematical Probability: Student's Misconception in Higher Education," in *Journal of Physics: Conference Series* (IOP Publishing Ltd, 2020)

mempengaruhi kesulitan peserta didik dalam belajar materi peluang antara lain yaitu kurangnya pemahaman terhadap konsep peluang, kesalahan menggunakan rumus, dan kurangnya partisipasi peserta didik dalam pembelajaran dikarenakan kebiasaan proses pembelajaran yang berpusat pada guru.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil prasurvey yang telah dilakukan peneliti berupa wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Pekalongan, bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah. Adapun dalam proses pembelajaran, guru sudah menggunakan metode pembelajaran, namun dalam penerapannya belum maksimal. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru dan bersifat konvensional. Sekolah telah menyediakan fasilitas seperti LCD dan komputer, namun penggunaan fasilitas tersebut dalam proses pembelajaran belum optimal. Guru juga menyampaikan seringkali peserta didik kesulitan dalam menghafalkan rumus sehingga dalam pengerjaan soal kurang maksimal.

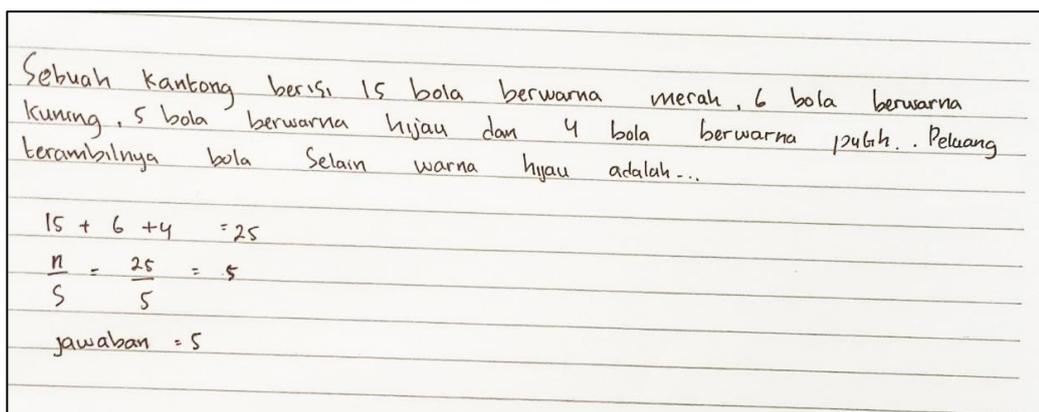
Selain itu berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa peserta didik kelas VIII menyatakan bahwa matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini disebabkan banyaknya rumus yang ada pada setiap materi. Selain itu bahan ajar yang digunakan guru masih monoton dan membuat peserta didik kurang antusias karena banyaknya penjelasan berupa tulisan. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran yang didalamnya terdapat penjelasan ringkas dan memuat gambar atau video

---

<sup>7</sup> Dina Lita Sari and others, "Hypothetical Learning Trajectory Pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga," vol. 2 (Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022)

yang memiliki ilustrasi menarik agar peserta didik antusias dalam proses pembelajaran.

Pada studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Hal ini diperkuat dengan hasil nilai ulangan harian materi peluang kelas VIII/1 pada saat peneliti melakukan kegiatan asistensi mengajar di SMP Negeri 1 Pekalongan. Dari soal yang diberikan kepada 28 peserta didik kelas VIII/1 diperoleh hasil 7 peserta didik dapat mengerjakan ulangan harian dengan tuntas dan 21 peserta didik belum tuntas dalam mengerjakan soal sehingga dibutuhkan remedial.



**Gambar 1.1 Hasil Ulangan Harian Peserta Didik**

Hasil kerja peserta didik pada Gambar 1.1 menunjukkan bahwa terjadi kesalahan saat memahami soal dan menuliskan rumus. Kesalahan ini terjadi saat peserta didik menentukan ruang sampel. Seharusnya peserta didik menjumlahkan semua kejadian bukan hanya menjumlahkan bola selain warna hijau. Hal ini disebabkan peserta didik hanya mendapat materi dalam bentuk abstrak dengan rumus-rumus tanpa memahami konsep awal dari rumus peluang tersebut. Untuk itu, penting untuk melakukan pembelajaran yang menekankan pemahaman peserta didik pada materi peluang.

Mencermati permasalahan dalam pembelajaran matematika materi peluang di atas, dibutuhkan bahan ajar yang tepat. Perkembangan teknologi telah merubah cara belajar peserta didik, memberi kemudahan dalam mengakses berbagai informasi dan berinteraksi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, institusi pendidikan harus mengikuti perkembangan teknologi yaitu dengan menyediakan berbagai program pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan zaman.<sup>8</sup> Adanya teknologi membuat pembelajaran tidak terbatas ruang dan waktu, sehingga peserta didik dapat belajar dengan leluasa.

Salah satu bentuk bahan ajar yang mengikuti perkembangan teknologi adalah e-modul. E-Modul menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang sering kali digunakan. E-modul merupakan bahan ajar berbasis teknologi yang dirancang secara sistematis dan menarik yang dapat menampilkan gambar, animasi, video, audio, dilengkapi tes/kuis formatif, dan umpan balik dan dapat diakses dimana saja menggunakan komputer, handphone dan alat elektronik lainnya.<sup>9</sup> Penggunaan e-modul dalam pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Selain penggunaan bahan ajar, untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran harus menggunakan metode atau pendekatan mengajar

---

<sup>8</sup> Istikomah Istikomah, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni, 'Sigil: Pengembangan E-Modul Berbasis Realistik Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII SMP', vol. 2 (JP3M : Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika, 2020).

<sup>9</sup> Putu Intan Paramita and others, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Scientific Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Kelas XI Multimedia Di SMK Negeri 3 Singaraja', vol. 4 no. 5 (Karmapati, 2015).

yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik. Untuk membangun pemahaman peserta didik pada materi peluang dapat menggunakan pendekatan yang berorientasi pada kehidupan sehari-hari mereka. Pembelajaran dengan mengaitkan konteks kehidupan sehari-hari akan menjadikannya lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang mendorong siswa dapat mengaitkan matematika dengan dunia nyata adalah pendekatan RME.

Strategi pembelajaran matematika yang dikenal sebagai Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) merupakan sebuah pendekatan yang menekankan masalah matematika ke dalam kehidupan sehari-hari yang mempermudah peserta didik untuk menerima materi dan memberikan pengalaman langsung.<sup>10</sup> Realistik yang dimaksud dalam RME bukan hanya dunia nyata, tapi lebih kepada hal-hal yang masuk akal untuk dibayangkan oleh peserta didik. Matematika tidak diberikan dalam bentuk akhir tetapi peserta didik harus mampu mengkonstruksi dengan sendirinya mengenai pengetahuan berdasarkan pemecahan suatu permasalahan secara kontekstual, baik secara formal ataupun informal sehingga peserta didik dapat menemukan dengan sendirinya dalam mencari suatu informasi atas jawabannya.

Fokus utama pembelajaran matematika dengan pendekatan RME adalah bagaimana materi matematika diajarkan dan bagaimana peserta didik belajar matematika di kelas. Untuk mewujudkan fokus ini perlu dikembangkan suatu

---

<sup>10</sup> Dina Agustin Putri, Vera Dewi Susanti, and Davi Apriandi, 'Pengembangan Modul Berbasis Rme Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas XI SMK', vol. 1 no. 2 (Jurnal Ilmiah Kependidikan, 2020)

desain pembelajaran, desain pembelajaran yang dimaksud adalah alur belajar (*learning trajectory*). *Learning trajectory* merupakan suatu perencanaan yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam pembuatan perencanaan pelajaran dalam setiap kegiatan pelajaran.

Dari beberapa penelitian, (1) membahas tentang mengembangkan HLT pada materi peluang dengan permainan ular tangga.<sup>11</sup> Penelitian (2) membahas tentang pengembangan LKPD berbasis RME dengan materi peluang.<sup>12</sup> Penelitian (3) membahas tentang pengembangan e-modul berbasis RME.<sup>13</sup> Dan penelitian (4) membahas tentang desain pembelajaran bangun datar dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).<sup>14</sup> Namun, dari keempat penelitian tersebut belum ada penelitian yang membahas tentang lintasan belajar menggunakan e-modul berbasis RME dengan materi peluang.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dikembangkan sebuah bahan ajar yang diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan membantu peserta didik memahami materi secara mandiri. Sehingga peserta didik dapat merasakan dunia matematika yang lebih menyenangkan serta dapat menarik minat peserta didik untuk belajar

---

<sup>11</sup> Dina Lita Sari and others, 'Hypothetical Learning Trajectory Pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga', vol. 11 no. 2 (Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022)

<sup>12</sup> Kenjam, J Nahak, and S Eduardo Simarmata, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Peluang Berbasis Realistic Mathematic Education', vol. 9 no. 1 (Math-Edu: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika, 2024)

<sup>13</sup> Aprillia Benitha and Novaliyosi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP/MTS,' vol. 3 no. 2 (Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika, 2022)

<sup>14</sup> Ratna Hadila, Sukirwan, and Trian Pamungkas Alamsyah, 'Desain Pembelajaran Bangun Datar Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)', vol. 3 no. 1 (GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, 2020)

matematika dan terhindar dari kejenuhan dalam belajar. Dengan ini, penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul “Desain Pembelajaran Peluang Dengan E-Modul Berbasis *Realistic Mathematic Education*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang ditemukan berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk membangun sendiri pemahaman pada saat pembelajaran.
2. Pembelajaran menggunakan buku cetak saat ini dirasa kurang memuaskan sehingga peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik agar pembelajaran tidak monoton.
3. Pemahaman peserta didik pada materi peluang masih rendah. Hal ini diketahui dari hasil studi pendahuluan pada peserta didik.
4. Dibutuhkannya lintasan belajar untuk dapat membantu peserta didik menemukan konsep dasar dalam memahami rumus peluang.

## **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan menghasilkan desain berupa lintasan pembelajaran dari E-Modul menggunakan pendekatan RME pada materi peluang.

2. Penelitian ini akan mengatasi masalah peserta didik dalam memahami materi peluang dengan memberikan desain pembelajaran yang dibutuhkan.
3. Penelitian ini dilakukan peserta didik kelas VIII/5 SMP Negeri 1 Pekalongan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peran e-modul dengan pendekatan RME dalam membantu pemahaman peserta didik terhadap konsep peluang di kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan?
2. Bagaimana lintasan belajar dalam pembelajaran peluang menggunakan e-modul dengan pendekatan RME di kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan?

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

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, yaitu:

1. Untuk mengetahui peran e-modul dengan pendekatan RME dalam membantu pemahaman peserta didik terhadap konsep peluang di kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan.
2. Untuk mengetahui bagaimana lintasan belajar dalam pembelajaran peluang menggunakan e-modul dengan pendekatan RME di kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari desain pembelajaran dengan e-modul berbasis RME pada materi peluang yaitu:

1. Bagi guru, diharapkan e-modul dapat dijadikan variasi bahan ajar dan membantu guru dalam menyampaikan materi peluang untuk kelas VIII.
2. Bagi peserta didik, diharapkan e-modul dapat menjadi sumber belajar untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep peluang di sekolah maupun saat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian yang menggunakan *design research*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. E-Modul (Electronic Module)**

###### **a. Pengertian Modul**

Setiap guru memerlukan media yang mampu memudahkan penyampaian materi pembelajaran kepada peserta didik secara tepat dan maksimal sehingga dapat mencapai tujuan dari pembelajaran yang dilakukan. Sebuah media yang digunakan dalam pembelajaran harus bisa menggantikan tugas guru. Jika tugas guru adalah menjelaskan materi didalam kelas, maka media pembelajaran yang digunakan harus dapat materi yang akan dipelajari dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik. Dalam hal ini, media pembelajaran yang efektif, efisien serta mengutamakan kemandirian siswa adalah modul.<sup>15</sup>

Modul adalah bahan ajar yang berfungsi sebagai media dan alat bantu untuk membantu peserta didik belajar di kelas. Menurut Daryanto modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan belajar yang lebih spesifik dan mencakup kumpulan pengalaman belajar yang terencana

---

<sup>15</sup> Mutiara Sakinah and Dori Lukman Hakim, Respons Siswa Terhadap Penggunaan E-Modul Interaktif Barsil Dalam Kemandirian Belajar Matematika, (Koordinat Jurnal Pembelajaran Matematika Dan Sains, 2023)

dan lengkap.<sup>16</sup> Dalam modul minimal mencakup rangkaian tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian akhir atau evaluasi.

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan, pengertian modul adalah komponen terkecil dari program belajar mengajar yang mencakup: (1) Tujuan instruksional yang akan dicapai; (2) Topik yang akan dijadikan dasar untuk proses belajar mengajar; (3) Pokok-pokok yang akan dipelajari; (4) Posisi dan fungsi modul lebih luas dalam kesatuan program; (5) Peran guru dalam proses belajar mengajar; (5) Alat dan sumber belajar yang dipergunakan; (6) Kegiatan belajar yang harus dilakukan oleh peserta didik secara berurutan; (7) Lembar kerja yang harus diisi oleh peserta didik; (8) Program evaluasi yang akan dilaksanakan.<sup>17</sup> Berdasarkan teori yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis agar mudah dipahami peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana.

#### **b. Pengertian E-Modul (Electronic Module)**

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh, khususnya dalam dunia pendidikan. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi secara optimal dapat memudahkan guru

---

<sup>16</sup> Witri Lestari and Sherly Handayani, 'Pengembangan Modul Matematika Berbasis Matematika Realistik Untuk Kelas VII SMP Semester', vol. 4 no. 1 (Jurnal Analisa, 2018)

<sup>17</sup> Made Wena, Strategi Pembelajaran Inovatif Kotenporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional (Bumi Aksara, 2012).

dalam menyampaikan materi pelajaran. Salah satu bentuk media pembelajaran yang mengikuti perkembangan teknologi adalah e-modul (*Electronic Module*). E-modul adalah jenis bahan pembelajaran mandiri yang disajikan secara elektronik sehingga memiliki fitur-fitur animasi, audio dan navigasi yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.<sup>18</sup>

Dengan adanya fitur-fitur pada e-modul, memungkinkan proses pembelajaran yang lebih fleksibel, di mana peserta didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja dengan perangkat elektronik yang dimiliki. Penggunaan e-modul sangat membantu guru dalam proses pembelajaran dikelas dan dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran secara mandiri, memahami materi dan dapat meningkatkan hasil belajar serta minat belajar dari peserta didik.<sup>19</sup> Maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa e-modul adalah sebuah bahan ajar mandiri berbasis digital yang dapat diakses melalui *smartphone* dan disusun secara sistematis agar mudah dipahami serta dilengkapi dengan fitur-fitur seperti gambar, audio animasi dan navigasi dan membuat pembelajaran menjadi menarik dan interaktif sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, sangat mungkin untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang baik.

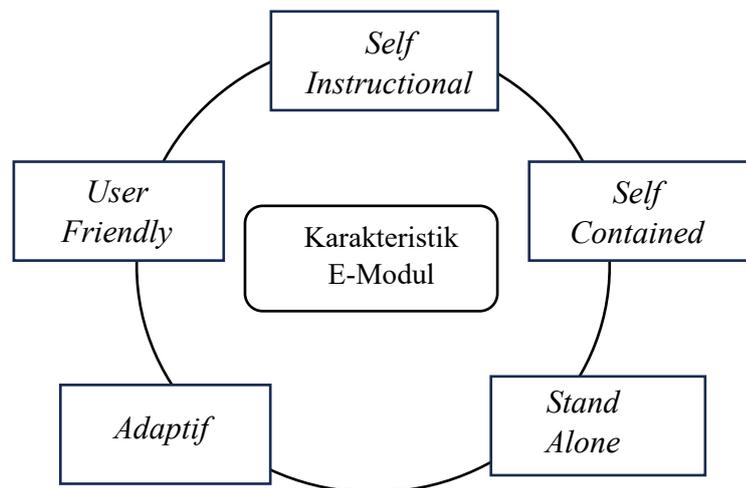
---

<sup>18</sup> Soffi Widyanesti Priwanto, Syariful Fahmi, and Dwi Astuti, Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Berbasis Kvisoft Dipadukan Dengan Geogebra Pada Mata Kuliah Program Linier, vol. 8 no. 1 (AdMathEdu, 2018).

<sup>19</sup> Nur Farahin Rachman Laraphaty and others, Review: Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul), (Proseding Raden fatah, 2021)

### c. Karakteristik E-Modul

Menurut Daryanto e-modul memiliki ciri-ciri atau karakteristik sebagai berikut:<sup>20</sup>



**Gambar 2.1 Karakteristik E-Modul**

- 1) *Self Instructional*, peserta didik harus dapat belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk itu e-modul harus memiliki hal-hal berikut:
  - a) Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas
  - b) Berisi uraian materi yang disusun secara sistematis
  - c) Menyediakan contoh dengan ilustrasi yang sesuai
  - d) Menggunakan Bahasa baku dan komunikatif
  - e) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
  - f) Terdapat umpan balik atas penilaian

---

<sup>20</sup> Kosasih, Pengembangan Bahan Ajar (Bumi Aksara, 2021).

- 2) *Self Contained*, seluruh materi pembelajaran berasal dari keseluruhan kompetensi yang dipelajari. Materi pembelajaran dikemas dalam satu kesatuan yang lengkap.
- 3) *Stand Alone*, e-modul yang dikembangkan berdiri sendiri atau tidak bergantung pada media bahan ajar yang lain. Dengan menggunakan e-modul peserta didik tidak perlu menggunakan sumber belajar lain karena semuanya telah tersaji di dalam e-modul tersebut.
- 4) *Adaptif*, e-modul harus selalu mengikuti perkembangan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi
- 5) *User Friendly*, e-modul dalam pemakaiannya mudah digunakan oleh peserta didik.

#### **d. Komponen E-Modul**

Didalam e-modul terdapat komponen Dimana dalam komponen ini diadaptasi dari unsur-unsur yang terdapat pada modul cetak yang terdiri dari tujuh unsur yang harus dicapai, antara lain sebagai berikut:<sup>21</sup>

- 1) Judul
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai
- 4) Informasi pendukung
- 5) Latihan-latihan

---

<sup>21</sup> Ismu Fatikha and Nurma Izzati, Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan, vol. 4 no.2 (EduMa, 2015).

6) Petunjuk kerja

7) Evaluasi

**e. Fungsi E-modul**

E-modul memiliki beberapa fungsi atau kegunaan, antara lain sebagai berikut:<sup>22</sup>

1) Pengganti tenaga pendidik

E-Modul berfungsi sebagai alternatif pengganti peran langsung tenaga pendidik karena didalam e-modul ini dirancang secara runtut dan sistematis sesuai yang disampaikan oleh guru.

2) Bahan ajar mandiri

Berdasarkan pengertiannya, e-modul termasuk dalam jenis bahan ajar ini, di mana materi disajikan secara terstruktur, langkah demi langkah, sehingga peserta didik dapat mengikuti alur pembelajaran secara mandiri.

3) Alat evaluasi

Selain untuk mengajar, modul juga dapat digunakan untuk menilai pemahaman peserta didik. Tujuannya agar guru dapat melihat apakah peserta didik mengalami peningkatan pemahaman dengan menggunakan e-modul dalam pembelajaran.

---

<sup>22</sup> Hotmaulina Sihotang, *Materi Pembelajaran Pengembangan Pembelajaran* (UKI Press, 2020).

#### 4) Bahan referensi

E-Modul juga dapat digunakan sebagai bahan referensi karena di dalamnya berisi penjelasan yang rinci dan informasi tambahan. Selain itu, sifat modul harus berkualitas dan kredibel, karena didasarkan pada literatur yang dapat diandalkan.

#### f. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul

E-modul memiliki beberapa kelebihan, antara lain sebagai berikut:<sup>23</sup>

- 1) E-modul dinilai lebih menarik karena didalamnya dilengkapi dengan fitur gambar, video dan sebagainya.
- 2) Lebih interaktif karena peserta didik dapat melakukan evaluasi secara mandiri,
- 3) Bebas kertas karena bentuknya elektronik
- 4) *Multiplatform* karena dapat digunakan melalui komputer, laptop dan handphone
- 5) Memberikan kemudahan bagi guru dalam proses pemberian dan penyampaian materi ajar.

E-modul juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain sebagai berikut:<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Erina Dwi Susanti and Ummu Sholihah, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Pada Materi Luas Dan Volume Bola', vol. 3 no. 2 (Jurnal Pendidikan Matematika, 2021).

<sup>24</sup> Yunita Lastri, 'Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran', vol. 3 no. 3 (Jurnal Citra Pendidikan, 2023).

- 1) Dilapangan tidak semua guru mampu mengembangkan media pembelajaran berbentuk e-modul.
- 2) Kekurangan perangkat yang disediakan di beberapa sekolah untuk mengakses e-modul yang akan diterapkan
- 3) Keterbatasan jumlah peserta didik yang belum memiliki secara individu perangkat yang akan digunakan untuk mengakses e-modul yang telah disediakan oleh pendidik.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate pada pembuatan e-modul untuk mengubah tampilan file PDF seperti layaknya sebuah buku yang halamannya dapat dibolak-balikkan sehingga e-modul terlihat lebih menarik serta untuk membuat halaman e-modul lebih interaktif dengan menambahkan gambar, audio, dan video di dalam e-modul tersebut.

## **2. Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME)**

### **a. Pengertian RME**

*Realistic Mathematic Education* (RME) adalah pendekatan pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan melibatkan pengalaman peserta didik sebagai titik awal pembelajaran.<sup>25</sup> Freudenthal pertama kali mengembangkan model pembelajaran ini di Belanda pada tahun 1973. Menurut Freudenthal agar matematika memiliki nilai kemanusiaan (*human value*), maka dalam proses

---

<sup>25</sup> Mustapa, *Kelas Matematika Seru Dengan Model Pembelajaran CHR, RME Dan TAI* (Penerbit Adab, 2024).

pembelajarannya harus dikaitkan dengan realistik, dekat dengan pengalaman siswa dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>26</sup>

Kata realistik dalam RME seringkali disalah artikan dengan menganggap haruslah menggunakan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Van den Heuvel-Panhuizen kata realistik berasal dari Bahasa Belanda “*zich realiseren*” yang artinya untuk dibayangkan. RME berawal dari kehidupan peserta didik, yang dapat dengan mudah dipahami, nyata, terjangkau oleh imajinasi dan dapat dibayangkan sehingga mudah baginya untuk mencari kemungkinan penyelesaiannya menggunakan kemampuan matematis yang telah dimiliki.<sup>27</sup> Fokus pendekatan RME tidak hanya dengan keterkaitan dengan dunia nyata, tetapi juga penekanan pada penggunaan situasi yang bisa dibayangkan oleh peserta didik. Pembelajaran menggunakan pendekatan RME menempatkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat peserta didik lebih mudah menerima materi dan memberikan pengalaman langsung.

---

<sup>26</sup> Maisarah, Kms Muhammad Amin Fauzi, and Zulkifli Matondang, *Model Hands-On Mathematics Dan RME Pada Kemampuan Pemahaman Relasional Dan Mathematics Anxiety Anak Sekolah Dasar* (CV. Jakad Media Publising, 2021).

<sup>27</sup> Umar, Tri Novita Irawati, and Fury Styo Siskawati, ‘Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika’, (Jurnal Aksioma, 2021).

## **b. Karakteristik RME**

Terdapat lima karakteristik model pembelajaran RME menurut Treffers diantaranya sebagai berikut: <sup>28</sup>

### 1) Menggunakan konteks dunia nyata

Pembelajaran harus dimulai dengan menggunakan masalah kontekstual untuk memastikan peserta didik dapat aktif terlibat dalam situasi yang relevan dan sesuai dengan pengalaman mereka.

### 2) Penggunaan model

Dunia nyata dan abstrak harus dijembatani dengan model. Model yang digunakan harus sesuai dengan tingkatan pemahaman abstraksi peserta didik. Artinya, model yang digunakan sebaiknya mencerminkan keadaan atau situasi yang dekat dengan pengalaman sehari-hari peserta didik, seperti cerita lokal atau bangunan dan bahan yang ada di sekitar mereka.

### 3) Menggunakan produksi dan konstruksi peserta didik

Pada mematematikakan dunia, peserta didik diberikan kebebasan untuk menggunakan strategi, bahasa, dan simbol yang mereka pilih sendiri. Ini berarti peserta didik memiliki kesempatan untuk mengekspresikan hasil kerja mereka saat menyelesaikan masalah nyata yang diberikan oleh guru.

---

<sup>28</sup> Stevi Natalia, 'Realistic Mathematics Education: Suatu Langkah Mendidik Berpikir Matematis', vol. 1 (JDP : Jurnal Dinamika Pendidikan, 2017).

4) Proses pembelajaran harus interaktif.

Interaktif berarti interaksi antara peserta didik dan guru serta peserta didik dengan peserta didik lainnya. Ini berarti, peserta didik dapat berdiskusi dengan teman, menjawab pertanyaan guru, dan mengevaluasi pembelajaran mereka sehingga akan tercipta lingkungan yang aktif.

5) Keterkaitan

Penting untuk memahami bagaimana hubungan antara konsep-konsep dalam matematika dengan disiplin ilmu lain ataupun dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga semua bagian dapat dipandang satu kesatuan yang saling berhubungan dalam menyelesaikan masalah.

**c. Prinsip-Prinsip RME**

Menurut Gravemeijer terdapat tiga prinsip dalam RME sebagai berikut:<sup>29</sup>

1) *Guided Reinvention dan Progressive Mathematization*

Peserta didik harus diberi kesempatan untuk mengalami sendiri menemukan konsep matematika. Proses penemuan kembali matematisasi menjadi penting, dimana peserta didik melihat bagaimana masalah kehidupan sehari-hari diubah menjadi matematika formal. Dengan cara ini, peserta didik tidak hanya belajar tentang konsep matematika dari penjelasan yang telah

---

<sup>29</sup> Mustapa, 25.

diberikan, tetapi juga terlibat dalam penemuan mandiri yang membantu mereka memahami konsep-konsep tersebut secara lebih mendalam.

## 2) *Didactical Phenomenology*

*Didactical Phenomenology* adalah proses pembelajaran yang memanfaatkan fenomena yang bersifat didaktis. RME menggunakan fenomena kehidupan sehari-hari sebagai kebutuhan untuk membantu peserta didik memahami matematika. Fenomena tersebut harus memunculkan konsep matematika yang terbangun dalam proses belajar.

## 3) *Self Developed Models*

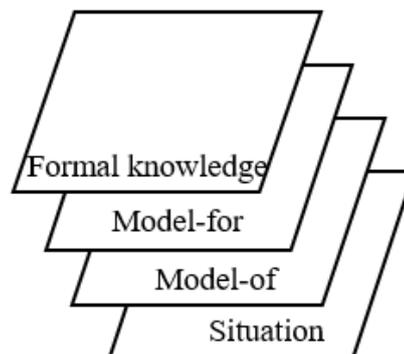
Dalam *Self Developed Models* terdapat dua model. Sebagaimana Wijaya (2012) menyatakan bahwa dua model tersebut adalah “model of” dan “model for”.<sup>30</sup> Kedua model tersebut berguna untuk mengembangkan pengetahuan informal dan pengetahuan awal sesuai situasi yang dimiliki siswa menjadi pengetahuan formal matematika.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan prinsip yang ketiga yaitu *Self Developed Models*. Siswa dibimbing untuk memahami definisi sebuah peluang serta mampu menentukan rumus frekuensi relatif dan frekuensi harapan berdasarkan

---

<sup>30</sup> Orin Asdarina, Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Desimal Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Di MIN Tungkop Aceh Besar, (Serambi Akademica : 2017).

permasalahan yang ada. Adapun proses pengembangan tersebut terbagi dalam empat level sebagaimana menurut Gravemeijer (1994) yaitu:<sup>31</sup>



**Gambar 2.2 Level Dalam Pengembangan Model**

a) Level Situasional

Level situasional merupakan bagian yang menjadi dasar dalam emergent modeling. Level situasional berarti siswa menggunakan pengetahuan awal mereka ke dalam situasi.

b) Level Model of

Pada level referensial, pengetahuan informal yang dimiliki siswa dijumpai menuju konteks permasalahan. Siswa membuat model berdasarkan konteks permasalahan yang dikaitkan dengan situasi awal mereka. Model tersebut dinamakan model dari (model of) situasi permasalahan.

c) Level Model for

---

<sup>31</sup> Mika Meitriana Manurung and others, Desain Pembelajaran Materi Himpunan Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Kelas VII, (Jurnal Derivat : 2018).

Dalam level model of yang telah dikembangkan sebelumnya diarahkan pada pencarian solusi secara matematis. Model yang didapat pada level ini disebut model untuk (model for) menyelesaikan masalah. Level ini bertujuan untuk menjelaskan siswa bahwa model yang mereka buat sebelumnya dapat digunakan secara umum untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.

d) Level formal

Pada level formal, siswa menggunakan simbol dan representasi matematis dalam konsep matematika yang mereka bangun.

**d. Langkah-Langkah Pembelajaran RME**

Berikut langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik menurut Ningsih sebagai berikut:<sup>32</sup>

1) Memahami masalah kontekstual

Guru menyajikan masalah kontekstual dan peserta didik memahami permasalahan yang diberikan tersebut.

---

<sup>32</sup> Syah Suranta Putri Limbong, Model Pembelajaran CTL DAN RME Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa, (GUEPEDIA, 2022).

2) Menjelaskan masalah kontekstual

Guru menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan dengan membimbing peserta didik berupa memberikan petunjuk dan arahan pada bagian-bagian tertentu yang belum dipahami oleh peserta didik.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Setelah peserta didik memahami maksud dari masalah pada soal yang telah diberikan oleh guru, secara individu peserta didik diarahkan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. Guru memberikan motivasi agar peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara memberikan pertanyaan dan saran.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka secara berkelompok. Selanjutnya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap masalah yang telah diselesaikan dilakukan koreksi hasil dengan cara berdiskusi bersama guru agar dapat memperjelas cara penyelesaian masalah tersebut.

5) Menyimpulkan

Setelah melakukan diskusi, pada tahap akhir ini guru meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan terhadap permasalahan yang telah diberikan. Dalam hal ini guru berperan

sebagai pembimbing untuk memperkuat Kesimpulan yang diberikan peserta didik.

**e. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan RME**

Menurut Asmin dalam Tandililing pendidikan matematika realistic memiliki beberapa kelebihan antara lain sebagai berikut:<sup>33</sup>

- 1) Dengan peserta didik membangun secara mandiri pengetahuan dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak mudah lupa dengan pengetahuan yang telah dipelajari.
- 2) Dengan menggunakan realita kehidupan yang dekat dengan peserta didik, suasana pembelajaran akan menyenangkan
- 3) Peserta didik merasa dihargai dan lebih terbuka, karena setiap jawaban yang mereka berikan diakui dan diberi nilai. Hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi. Dengan demikian, peserta didik merasa lebih termotivasi untuk berbagi pemikiran dan ide tanpa takut salah.
- 4) Memupuk dan memelihara kerja sama yang kuat dalam kelompok.
- 5) Melatih keberanian peserta didik untuk menyampaikan dan menjelaskan jawaban mereka dengan percaya diri.
- 6) Dengan membiasakan peserta didik untuk secara mandiri menemukan penyelesaian dari masalah yang diberikan, peserta didik akan terbiasa berpikir kritis.

---

<sup>33</sup> Mustapa, 29.

### 7) Pendidikan budi pekerti

Asmin juga mengungkapkan beberapa kekurangan yang terdapat pada pendidikan matematika realistik antara lain sebagai berikut:<sup>34</sup>

- 1) Karena peserta didik sudah terbiasa menerima informasi terlebih dahulu sebelum memulai tugas atau kegiatan, mereka mengalami kesulitan dalam mengemukakan jawaban atau solusi terhadap permasalahan yang dihadapi, mengingat mereka kurang terlatih untuk berpikir dan merespons secara mandiri tanpa panduan awal.
- 2) Membutuhkan waktu yang lama terutama bagi peserta didik yang berkemampuan lemah karena memungkinkan mereka memerlukan lebih banyak waktu untuk memahami permasalahan yang diberikan.
- 3) Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir yang lebih tinggi sering kali tidak sabar menunggu temannya yang belum menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 4) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat ini.

### 3. Peluang

Peluang adalah representasi numerik dari kemungkinan suatu kejadian, mencakup peluang statistik (peluang empiris) dan peluang

---

<sup>34</sup> Mustapa,31.

matematis (peluang teoritis).<sup>35</sup> Materi peluang dipelajari pada jenjang SMP semester genap kelas VIII. Materi peluang yang dipelajari pada jenjang ini adalah

a. Ruang sampel

Ruang sampel adalah himpunan semua kejadian (hasil) yang mungkin terjadi dari suatu percobaan dan kejadian. Ruang Sampel dilambangkan dengan  $S$ . Misalnya mata uang logam memiliki dua sisi yang dilambangkan  $A$  dan  $G$ , jika uang logam dilambungkan sebanyak dua kali, maka ruang sampel dalam percobaan ini adalah

$$S = \{AA, AG, GA, GG\}$$

b. Titik Sampel

Titik Sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel. Kejadian merupakan himpunan bagian dari ruang sampel. Misalnya, percobaan melempar satu buah dadu, maka titik sampelnya adalah (1), (2), (3), (4), (5), dan (6). Sementara itu, jika melakukan percobaan melempar sebuah koin, maka titik sampelnya adalah (A) dan (G). A berarti Angka dan G berarti Gambar.

c. Kejadian

Kejadian adalah himpunan bagian dari ruang sampel yang merupakan peristiwa yang sudah terjadi.

---

<sup>35</sup> Tim Gakko Tosho, *Buku Panduan Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama* (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2021).

d. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif/peluang empirik adalah nilai perbandingan antara banyak kemunculan suatu kejadian dengan banyak percobaan yang dilakukan.<sup>36</sup> Contoh:

Dani dan teman-temannya sedang bermain ular tangga. Perhatikan tabel yang menyatakan hasil percobaan pelemparan sebuah dadu sebanyak 30 kali.

Mata dadu	1	2	3	4	5	6
Frekuensi	5	3	6	4	6	L

Jika dani ingin mendapatkan angka “6” Berapa peluang empirik dani mendapatkan dadu angka “6” ....

Penyelesaian

Diketahui: banyak percobaan = 30

Percobaan mata dadu 1 = 5

Percobaan mata dadu 2 = 3

Percobaan mata dadu 3 = 6

Percobaan mata dadu 4 = 4

Percobaan mata dadu 5 = 6

Ditanya : 1. percobaan mata dadu 6?

2. Peluang empirik dani mendapat dadu angka 6?

---

<sup>36</sup> Misdi Hardi, *Pembelajaran Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII* (Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2023).

Percobaan mata dadu 6 = 30 - percobaan mata dadu 1 + percobaan mata dadu 2 + percobaan mata dadu 3 + percobaan mata dadu 4 + percobaan mata dadu 5

$$\begin{aligned} \text{Banyak Percobaan mata dadu 6} &= 30 - (5 + 3 + 6 + 4 + 6) \\ &= 30 - 24 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{banyak kemuncula kejadian}}{\text{banya percobaan yang dilakukan}}$$

$$\text{Peluang empirik} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

$$\text{peluang empirik dani mendapatkan dadu angka "6"} = \frac{1}{5}$$

e. Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan adalah banyaknya kejadian yang diharapkan pada suatu kejadian.<sup>37</sup> Contoh:

Andi dan Ari bermain kartu bridge. Dalam permainan, Andi mengambil kartu secara acak dari satu set kartu bridge sebanyak 104 kali. Berapakah frekuensi harapan Andi mengambil kartu waru?

Penyelesaian:

Diketahui : Banyaknya 1 set kartu bridge =  $n(S) = 52$

Banyak kartu waru  $n(W) = 13$

Sehingga peluang kejadian  $P(W) = \frac{n(W)}{n(S)} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$

---

<sup>37</sup> Hardi, 152.

Frekuensi harapan kejadian W adalah

$$\begin{aligned} FH(W) &= P(W) \times \text{banyak percobaan} \\ &= \frac{1}{4} \times 104 \\ &= 26 \end{aligned}$$

Sehingga frekuensi harapan terambilnya kartu waru dalam 104 kali pelemparan adalah 26

## B. Kajian Studi Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian perencanaan dan pengembangan desain pembelajaran peluang menggunakan e-modul berbasis RME sekaligus untuk memperkuat penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian yang membahas tentang lintasan belajar pada materi peluang dalam konteks mainan tradisional ular tangga.<sup>38</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa lintasan belajar yang telah dibuat dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi peluang. Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama mengembangkan HLT dengan materi peluang. Sedangkan perbedaannya terletak pada media yang digunakan. Media yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan e-modul. Sedangkan pada penelitian kajian relevan menggunakan permainan ular tangga.

---

<sup>38</sup> Dina Lita Sari and others, 'Hypothetical Learning Trajectory Pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga', 11.2 (Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022)

2. Penelitian yang membahas tentang pengembangan lembar kerja peserta didik pada materi peluang.<sup>39</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga layak digunakan dalam konteks pembelajaran. Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama meneliti materi peluang dengan pendekatan RME. Sedangkan perbedaannya terletak pada media yang digunakan. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan media berupa e-modul dan pada penelitian relevan menggunakan media berupa LKPD.
3. Penelitian yang membahas tentang pengembangan e-modul berbasis RME pada materi aljabar.<sup>40</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis realistic mathematics education (RME) pada materi aljabar valid dan praktis untuk digunakan. Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama meneliti e-modul dengan pendekatan RME. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang digunakan. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi peluang dengan melihat lintasan belajar peserta didik saat menggunakan media e-modul dan pada penelitian relevan

---

<sup>39</sup> Kenjam, Nahak, and Simarmata, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Peluang Berbasis Realistic Mathematic Education' (Math-Edu: Juranl pendidikan Matematika, 2024).

<sup>40</sup> Benitha and Novaliyosi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP/MTS' (Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika dan Statistik, 2022).

menggunakan materi aljabar untuk melihat kevalidan dan kepraktisan dari e-modul.

4. Penelitian yang membahas tentang desain pembelajaran pada materi bangun datar melalui pendekatan RME.<sup>41</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa lintasan belajar yang telah didesain dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan melakukan kegiatan membandingkan, mengukur, menggambar dan menghitung dapat mengembangkan pemahaman peserta didik dalam materi bangun datar. Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama mengembangkan desain lintasan belajar dengan pendekatan RME. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang digunakan. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi peluang, sedangkan pada penelitian kajian relevan menggunakan materi bangun datar.

### C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil pra survey yang dilakukan di SMP Negeri 1 Pekalongan. Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, peserta didik seringkali kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika karena beranggapan bahwa rumus dalam matematika harus dihapalkan. Berdasarkan hasil ulangan harian, peluang menjadi materi yang sulit untuk dipahami peserta didik. Hal ini sangat

---

<sup>41</sup> Ratna Hadila, Sukirwan, and Trian Pamungkas Alamsyah, 'Desain Pembelajaran Bangun Datar Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)', vol 3. No 1 (GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, 2020)

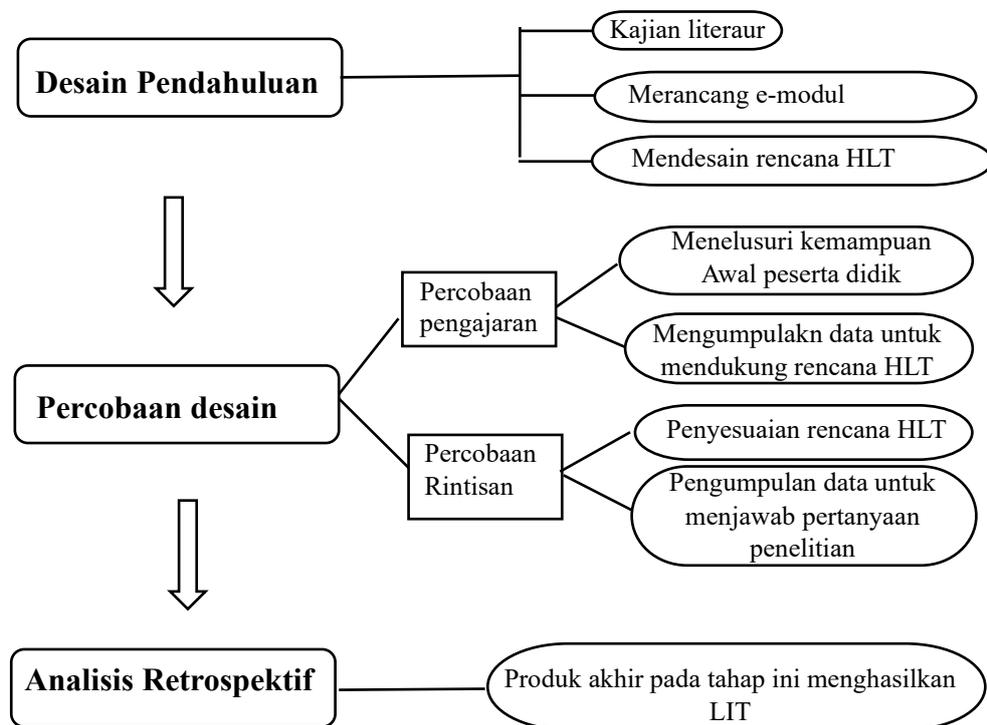
disayangkan mengingat materi peluang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari.

Untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi, dibutuhkan pendekatan yang relevan dengan pengalaman sehari-hari mereka. Salah satu pendekatan yang sangat sesuai adalah pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME). Pendekatan RME menekankan pentingnya konteks nyata yang tidak hanya dapat dibayangkan, tetapi juga dapat dipahami secara logis, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Dengan menggunakan pendekatan RME, peserta didik dapat secara mandiri menemukan dan memahami konsep matematika sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman mereka terhadap materi tersebut.

Dari uraian tersebut, peneliti merasa penting untuk mendesain bahan ajar untuk memudahkan dalam memahami materi matematika, khususnya materi peluang. Tahapan dalam kerangka berpikir dilakukan untuk membuat sebuah desain pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berupa e-modul matematika berbasis pendekatan matematika realistik pada materi peluang.

Peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah sehingga memperoleh data-data yang diperlukan melalui wawancara. Guru belum mendesain e-modul dengan pendekatan RME sebagai bahan ajar di sekolah. Dengan adanya perkembangan teknologi dapat memudahkan guru membuat bahan ajar yang menarik. Dalam hal ini peneliti mendesain bahan ajar berupa e-modul yang didalamnya dapat ditambah dengan foto, video, kuis ataupun fitur-fitur lainnya.

Setelah melakukan studi pendahuluan, peneliti mendesain dan menvalidasi HLT. Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji coba e-modul dengan HLT yang telah didesain. Adapun kerangka berpikir pada penelitian desain pembelajaran peluang dengan e-modul berbasis *Realistic Mathematic Education* yang dilakukan oleh penulis disajikan pada bagan berikut ini:



**Gambar 2.3. Kerangka berpikir**

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *design research* tipe *validation studies*. *Design research* merupakan suatu cara yang tepat untuk menjawab pertanyaan dan mencapai tujuan penelitian. Gravemerijer dan Eerde mengatakan *design research* merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan mengembangkan *local instructional theory* (LIT) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.<sup>42</sup>

Penelitian ini dibentuk dari proses mengajar di dalam kelas yang dipusatkan pada pengembangan urutan mengajar (*learning trajectory*) dan LIT yang mendukungnya. LIT adalah sebuah produk akhir dari HLT yang telah didesain, diujicobakan dan dianalisis hasil pembelajarannya.<sup>43</sup> LIT yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah desain pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa e-modul berbasis RME pada materi peluang. LIT yang dihasilkan dideskripsikan melalui *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan prediksi atau perkiraan bagaimana perkembangan pemikiran dan pemahaman subjek selama aktivitas pembelajaran di dalam kelas.<sup>44</sup> Penelitian ini akan dilakukan dalam satu siklus yang langsung tertuju pada seluruh tahapan *design research*.

---

<sup>42</sup> Rully Charitas Indra prahmana, *Design Research (Teori Dan Implementasinya : Suatu Pengantar)*, 2nd edn (PT RajaGrafindo Persada, 2018).

<sup>43</sup> Rully Charitas Indra prahmana, *Design Research.*, 21.

<sup>44</sup> Rully Charitas Indra prahmana, *Design Research.*, 20.

## B. Prosedur Penelitian

Terdapat tiga tahapan utama dalam penelitian *design research* menurut Gravemeijer dan Cobb, yaitu (1) desain pendahuluan (*preliminary design*); (2) percobaan desain (*design experiment*); dan (3) analisis retrospektif (*retrospective analysis*).<sup>45</sup> Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam *design research* akan diuraikan sebagai berikut:

### 1. *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk membuat urutan aktivitas pembelajaran serta membuat desain instrumen untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang dilakukan.<sup>46</sup> Pada tahap pertama ini dilakukan kajian literatur tentang modul, e-modul, pendekatan RME, materi probabilitas/pejuang serta *design research* sebagai dasar perumusan bahan ajar dalam pembelajaran peluang.

Pada tahapan ini, studi pendahuluan dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Pekalongan. Ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik, kondisi kelas yang akan diteliti, strategi apa yang digunakan guru di kelas, serta apa kesulitan peserta didik selama guru menggunakan strategi tersebut. Selain itu, ini dilakukan untuk diskusi terkait keperluan penelitian, seperti jadwal penelitian dan pelaksanaan penelitian.

---

<sup>45</sup> Rully Charitas Indra prahmana, *Design Research.*, 14.

<sup>46</sup> Rully Charitas Indra prahmana, *Design Research.*, 28.

Selanjutnya peneliti mendesain HLT dengan tahapan-tahapan dalam pembelajaran dan konjektur (dugaan) aktivitas peserta didik setelah diberikan bahan ajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Konjektur dari HLT digunakan sebagai dasar untuk mengantisipasi cara berpikir peserta didik yang muncul dan berkembang selama proses pembelajaran. Setelah itu HLT yang telah dibuat akan divalidasi oleh ahli. Konjektur ini dapat direvisi selama *teaching experience*.<sup>47</sup>

## **2. Design Experiment (Percobaan Desain)**

Aktivitas pembelajaran yang ada dalam e-modul diujicobakan pada tahap ini. Tahap uji coba ini dilakukan untuk mengetahui dan menduga lintasan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Jika selama proses pembelajaran tujuan pembelajaran tidak tercapai, maka konjektur dari HLT dapat direvisi untuk pembelajaran selanjutnya. Peneliti menggunakan bahan ajar berupa e-modul dengan pendekatan RME pada materi peluang. Seluruh uji coba dalam proses pengajaran direkam menggunakan dokumentasi. Hasil kerja peserta didik juga dikumpulkan.

## **3. Retrospective Analysis (Analisis Retrospektif)**

Data yang diperoleh dari aktivitas yang dilakukan di dalam kelas dianalisis secara retrospektif. Adapun tujuan dari analisis retrospektif adalah untuk mengembangkan LIT. Tujuan khusus dari tahapan ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan pembelajaran, mengamati kemajuan

---

<sup>47</sup> Rully Charitas Indra prahmana, Design Research., 29.

pembelajaran dari peserta didik serta menginformasikan keberhasilan kegiatan pembelajaran peserta didik.<sup>48</sup>

Menurut Widjaja, dalam tahapan ini analisis retrospektif terdiri dari tiga tahapan, yaitu (1) analisis data; (2) refleksi; (3) interpretasi temuan; dan (4) perumusan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.<sup>49</sup> Data yang dianalisis meliputi dokumentasi dalam penelitian, hasil wawancara terhadap peserta didik dan guru serta lembar hasil kerja peserta didik. Pengamatan yang dilakukan dari dokumentasi yang telah dilakukan memberikan sebuah informasi tentang proses pembelajaran, yang dilengkapi dengan analisis dari hasil kerja peserta didik pada aktivitas yang ada di dalam e-modul. Pengamatan dan hasil kerja peserta didik kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan HLT yang telah didesain dan kemudian dilaporkan. Hasil analisis retrospektif ini akan menjadi dasar untuk menjawab pertanyaan penelitian ini.

### **C. Desain Dan Subjek Uji Coba Lintasan Belajar**

#### **A. Desain Uji Coba**

Saat akan melakukan uji coba di dalam kelas, langkah pertama yang dilakukan guru adalah mengorganisir kelas untuk siap belajar. Selanjutnya guru melakukan apresiasi berupa penyampaian tujuan pembelajaran kepada peserta didik, memotivasi peserta didik dengan menjelaskan relevansi konsep peluang dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana pemahaman ini

---

<sup>48</sup> Rully Charitas Indra prahmana, Design Research., 29.

<sup>49</sup> *Ibid.* 29.

akan berguna bagi mereka, mengingatkan peserta didik tentang materi prasyarat yang sudah dipelajari sebelumnya. Guru menyiapkan kelengkapan belajar dengan membagikan link e-modul untuk melakukan proses pembelajaran.

Langkah kedua adalah penggunaan e-modul berbasis RME. Dalam hal ini guru memastikan semua peserta didik dapat mengakses e-modul dengan baik. Pada tahapan ini, permasalahan disajikan dalam bentuk yang menarik agar bisa mendorong peserta didik berpikir kritis untuk melakukan kegiatan yang ada di dalam e-modul tersebut. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Peserta didik berdiskusi baik dengan kelompok kecil maupun kelompok besar, guru hanya memberikan petunjuk seperti gambar, audio, dan video yang relevan, tanpa memberikan jawaban langsung. Sehingga peserta didik dilatih untuk secara mandiri menemukan konsep matematika.

Langkah ketiga yaitu guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tes formatif. Hal ini dilakukan agar dapat melihat seberapa jauh cara berpikir peserta didik berkembang. Peserta didik diminta untuk membandingkan dan berdiskusi dengan teman. Selanjutnya, peserta didik diminta untuk menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama. Peserta didik diminta untuk merangkum cara penyelesaian masalah yang telah diberikan.

## **B. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada desain pembelajaran materi peluang ini adalah 24 peserta didik kelas VIII.5 SMP Negeri 1 Pekalongan yang dipilih

menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan subjek uji coba ini berdasarkan pertimbangan berdasarkan pada pertimbangan tingkat kecerdasan peserta didik yang mencakup kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Kategori pengambilan subjek uji coba ditentukan berdasarkan hasil Penilaian Akhir Semester (PAS).

#### **D. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data**

##### **1. Teknik Pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

###### **a. Preliminary Design (Desain Pendahuluan)**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada tahap ini adalah wawancara dan angket. Wawancara dilakukan dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan. Peneliti melakukan analisis mendalam tentang materi dan masalah serta kebutuhan guru dan peserta didik. Studi pendahuluan ini penting dilakukan agar peneliti dapat menentukan permasalahan yang ada di sekolah tersebut. Angket digunakan untuk mengetahui kevalidan dari HLT yang telah didesain.

###### **b. Design Experiment (Percobaan Desain)**

Pada tahap percobaan desain, data diperoleh dari uji coba pembelajaran yang dilakukan dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Adapun data yang dikumpulkan antara lain adalah dokumentasi berupa foto dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan peserta didik ada di dalam e-modul. Hal ini dilakukan untuk melihat perkembangan peserta

didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan e-modul dan juga untuk melakukan revisi konjektur (dugaan) jika tidak sesuai dengan lintasan belajar yang telah dibuat.

### **c. Retrospective Analysis (Analisis Retrospektif)**

Pada tahap ini, data yang dianalisis secara retrospektif dengan HLT sebagai pedomannya sehingga didapat LIT yang dikumpulkan dalam bentuk catatan.

## **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini pada tahap pertama adalah pedoman wawancara bagi guru mata Pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan. Untuk memvalidasi HLT dan e-modul diperlukannya angket lembar validasi yang akan divalidasi oleh ahli. Instrumen yang digunakan pada tahap kedua adalah dokumentasi berupa foto serta hasil aktivitas-aktivitas peserta didik pada e-modul. Sedangkan pada tahap ketiga instrumennya adalah catatan lapangan

## **E. Teknik Analisis data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah membandingkan aktivitas/tugas yang ada di dalam e-modul dengan HLT yang telah didesain dan menganalisis kevalidan dengan instrumen validasi HLT dan e-modul. Berikut merupakan penjelasan teknik yang digunakan:

### **1. Analisis Data**

Data yang diperoleh selama proses pembelajaran dianalisis secara retrospektif bersama HLT yang merupakan pemandu. Analisis data yang

dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan membandingkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan HLT yang telah didesain pada tahap desain pendahuluan.<sup>50</sup> Adapun data yang dianalisis berupa dokumentasi foto dan aktifitas-aktifitas yang menunjukkan kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran

## 2. Analisis Kevalidan

Setelah data pada penelitian ini terkumpul, langkah berikutnya yang harus dilaksanakan oleh peneliti adalah melakukan pengolahan atau analisis data.<sup>51</sup> Analisis kevalidan dilakukan untuk membuktikan kelayakan HLT yang telah dibuat pada penelitian ini. Analisis kevalidan tersebut diukur dengan menggunakan skala likert. Rentang skor yang digunakan adalah 1 sampai 5 untuk HLT. Berikut adalah tabel penskorannya:

**Tabel 3.1 Penskoran Skala Likert<sup>52</sup>**

No	Kategori	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup baik	3
4	Kurang baik	2
5	Tidak baik	1

Data dari hasil analisis validasi ahli kemudian diinterpretasikan pada kriteria validasi ahli sehingga akan didapatkan kesimpulan mengenai kelayakan HLT yang telah didesain. Adapun kriteria kelayakan dapat dilihat pada tabel berikut:

<sup>50</sup> Rully Charitas Indra prahmana, Design Research.

<sup>51</sup> Emy Sohila, Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika, (Masohi: Penerbit Cakra, 2020) 203.

<sup>52</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D, (Alfabeta, 2016).

**Tabel 3.2 Interval Skor Validitas<sup>53</sup>**

<b>Interval Skor</b>	<b>Kriteria</b>
$X \leq (\bar{X}_i - 1,8sb_i)$	Tidak valid
$(\bar{X}_i - 1,8sb_i) < X \leq (\bar{X}_i - 1,6sb_i)$	Kurang valid
$(\bar{X}_i - 1,6sb_i) < X \leq (\bar{X}_i + 1,6sb_i)$	Cukup valid
$(\bar{X}_i + 1,8sb_i) < X \leq (\bar{X}_i + 1,8sb_i)$	Valid
$X > (\bar{X}_i + 1,8sb_i)$	Sangat valid

Keterangan:

$\bar{X}_i$  = rerata skor ideal

$sb_i$  = simpangan baku ideal

$X$  = skor empiris

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$

$sb_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Interval skor validitas pada HLT dilihat dari jumlah butir pertanyaan pada HLT adalah 10 butir. Berikut ini adalah interval skor kevalidan dari HLT dan e-modul berdasarkan rumus yang digunakan:

**Tabel 3.3. Interval Skor Kevalidan**

<b>HLT</b>	<b>Kategori</b>
$X > 41,88$	Sangat Valid
$33,96 < X \leq 41,88$	Valid
$26,04 < X \leq 33,96$	Cukup Valid
$18,12 < X \leq 26,04$	Kurang Valid
$X \leq 18,12$	Tidak Valid

<sup>53</sup> S Eko Putro Widyowoko, Evaluasi Program Pembelajaran, (Pustaka Pelajar, 2009) 238.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil yang peneliti dapatkan dari penelitian ini adalah lintasan belajar peserta didik menggunakan bahan ajar berupa e-modul dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi peluang. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pekalongan untuk melihat peran e-modul dalam membantu pemahaman peserta didik terhadap konsep peluang serta mengetahui bagaimana lintasan belajar peserta didik saat menggunakan bahan ajar e-modul berbasis RME. Menurut Gravemeijer & Cobb pada tahapan penelitian *design research*, diperoleh hasil sebagai berikut:

##### **1. *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)**

Pada tahap desain pendahuluan ini, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk memperoleh informasi terkait permasalahan dalam proses pembelajaran matematika. Menurut hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Pekalongan, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran matematika masih berpusat pada guru, sehingga peserta didik kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, guru belum memaksimalkan penggunaan bahan ajar dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital yang mengaitkan materi dengan kehidupan secara maksimal. Menurut hasil wawancara dengan peserta didik didapatkan kesimpulan bahwa materi peluang merupakan materi yang sulit dipahami. Tidak sedikit peserta didik yang

kesulitan dalam memahami materi tersebut. Selain itu, peserta didik merasa tertarik dengan media pembelajaran yang berbasis elektronik. Berdasarkan dari hasil studi pendahuluan tersebut, dibuat e-modul berbasis pendekatan RME.

Selain mendesain e-modul, perlu dilakukan pengembangan HLT. Berikut merupakan tahapan pengembangan yang perlu dilakukan

- a. Menentukan tujuan pembelajaran dan membuat perangkat pembelajaran

Tujuan pembelajaran ditentukan berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada saat melakukan pra survey. Adapun tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam mempelajari materi peluang sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan pengertian peluang untuk menentukan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana
- 2) Menjelaskan pengertian titik sampel dan ruang Sampel
- 3) Menjelaskan frekuensi relatif untuk menentukan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana
- 4) Menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana .

Setelah melakukan pra survey, peneliti membuat perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan e-modul berbasis RME sebagai media yang akan digunakan. Modul ajar yang dibuat mengacu pada

langkah-langkah RME dengan jam dan waktu pertemuan disesuaikan dengan alokasi waktu yaitu  $6 \times 40$  menit.

Perancangan tampilan e-modul menggunakan aplikasi Canva dan *Flip PDF Corporate Edition*. Pemilihan gambar, warna dan font disesuaikan dengan kejelasan tulisan didalam e-modul. Isi dari e-modul berupa halaman depan, kata pengantar, daftar isi, bagian pendahuluan, petunjuk penggunaan dan isi yang desain langsung menggunakan aplikasi canva. Penambahan fitur-fitur seperti kuis dan video pembelajaran dilakukan di *Flip PDF Corporate Edition*. Setelah selesai didesain, e-modul diupload dalam bentuk link. Berikut tampilan dari e-modul.



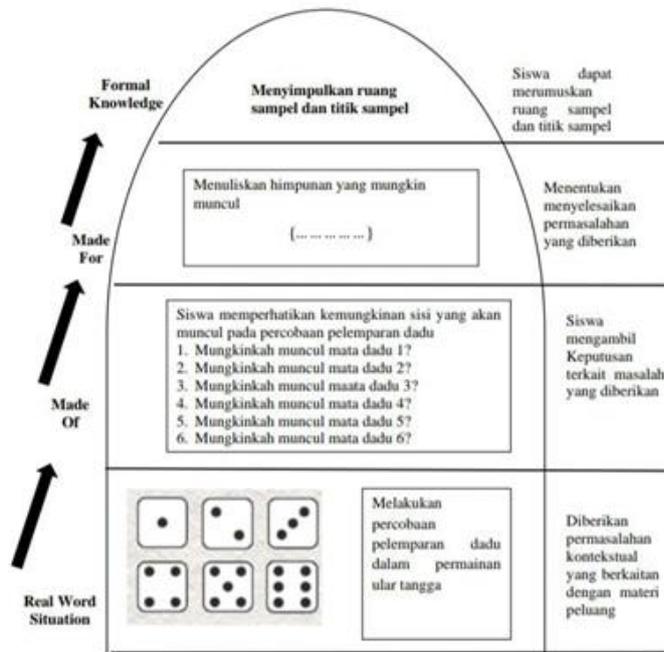


**Gambar 4.1. Tampilan Bagian E-modul**

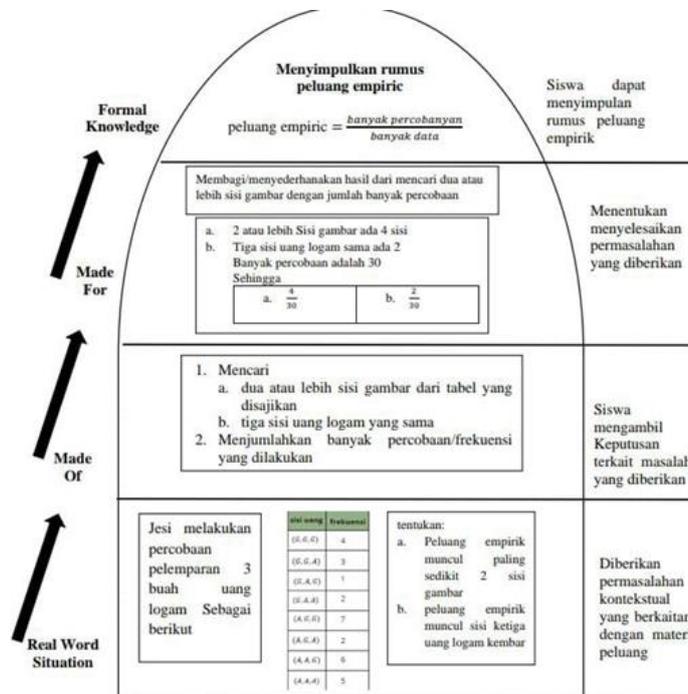
b. Membuat konjektur proses pembelajaran

Konjektur dalam proses pembelajaran dibuat setelah selesai membuat e-modul. Konjektur ini dibuat dengan mempertimbangkan pola berpikir peserta didik yang belum mempelajari materi peluang.

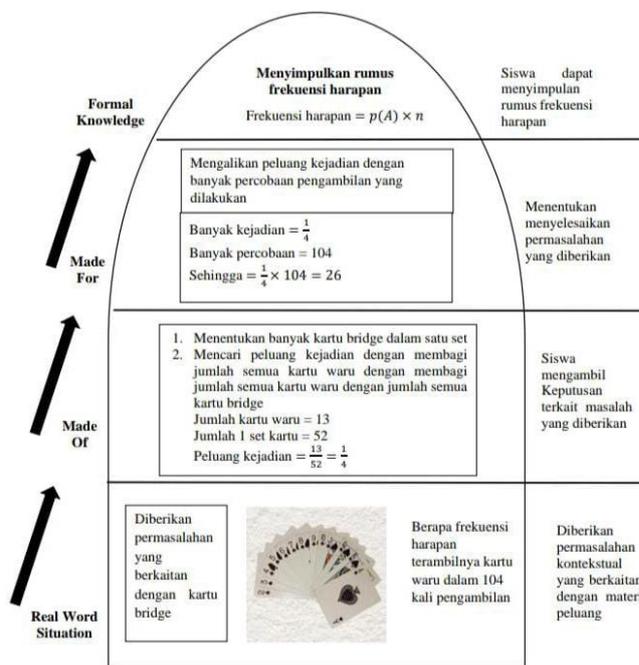
Berikut ini merupakan konjektur yang telah dibuat:



Gambar 4.2. Ice Berg Ruang Sampel Dan Titik Sampel



Gambar 4.3. Ice Berg Frekuensi Relatif



**Gambar 4.4. Ice Berg Frekuensi Harapan**

c. Memvalidasi HLT

Validator HLT pada HLT ini adalah Juitaning Mustika, M. Pd selaku Dosen Program Studi Tadris Matematika IAIN Metro. Pada validasi HLT yang dinilai adalah aspek kesesuaian isi, aspek bahasa dan aspek manfaat. Setelah divalidasi, data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai aturan.

Berikut adalah hasil validasi HLT dari validator.

**Tabel 4.1. Hasil Validasi HLT**

No	Kompenen Penelitian	Aspek	Nilai
1	Aspek kesesuaian isi	A1	5
2		A2	5
3		A3	5
4		A4	5
5		A5	4
6	Aspek Bahasa	A6	3
7		A7	3
8		A8	4

9		A9	4
10	Aspek manfaat	A10	4
Total			42

Berdasarkan hasil dari validasi tersebut, diperoleh total nilai sebesar 42 sehingga memiliki kategori kevalidan yang menunjukkan “sangat valid”. HLT dapat digunakan dengan beberapa saran dari validator sebagai bahan revisi. Adapun revisi yang telah dilakukan sebagai berikut:

**Tabel 4.2. Revisi HLT**

<b>Konjektur Sebelum Revisi</b>	<b>Konjektur Setelah Revisi</b>
Perbaiki penulisan dan typo	Perbaiki penulisan sudah
Pada halaman 2 perbaiki letak tabel	Letak tabel telah diperbaiki
Perbaiki kotak kesimpulan	Kotak Kesimpulan telah diperbaiki
Berikan Kesimpulan dan kemungkinan iceberg menentukan titik sampel dan ruang sampel	Pada iceberg telah diberikan kesimpulan menentukan titik sampel dan ruang sampel

## 2. *Design Experiment* (Percobaan Desain)

### a. Pertemuan 1

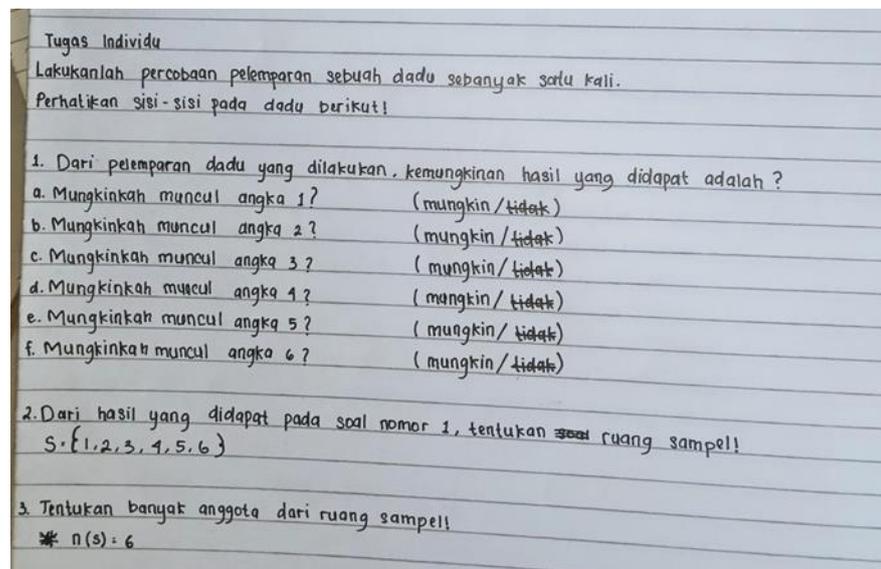
Materi yang akan disampaikan pada pertemuan pertama adalah pengertian peluang, titik sampel dan ruang sampel. Tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada pertemuan ini adalah (1) menjelaskan pengertian peluang untuk menentukan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana; (2) menjelaskan pengertian titik sampel dan ruang sampel. Pertemuan ini berlangsung pada Kamis, 17 Oktober 2024, mulai pukul 08.50 WIB hingga 10.10 WIB. Guru membuka pembelajaran dengan menyapa dan memberikan salam kepada peserta didik.

Peserta didik diminta untuk membaca pendahuluan didalam e-modul, baik deskripsi, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan langkah-langkah RME. Pada tahap awal, peserta didik diminta untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Aktivitas ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang peluang dengan memunculkan pemahaman peserta didik tentang definisi peluang. Untuk memunculkan pemahaman tersebut, peserta didik diarahkan untuk mengerjakan kuis secara berkelompok dengan teman sebangku pada bagian awal dengan mengklik kotak *click me* dan berdiskusi terkait kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. Seluruh kelompok terlihat aktif dalam kegiatan diskusi, seperti terlihat dalam dialog berikut ini:

Dialog 1

- Guru* : “Dari semua kelereng yang ada pada toples, berikan alasan ya kenapa memilih warna itu!”.
- K1* : “Kelereng yang paling sering muncul merah bu, karena jumlah kelereng lebih banyak dari hijau, kuning dan biru”.
- Guru* : “Oke. Ada yang memiliki jawaban atau alasan berbeda?”.
- K3* : “kelereng merah bu, karena ketika baru membuka wadah tersebut, kelereng merah yang berada diatas akan mudah terambil. Selain itu kelereng merah jumlahnya lebih banyak”.
- K2* : “Kelereng warna merah jumlahnya lebih dari satu dan letaknya tidak terlalu bawah”.
- Guru* : “Dari kuis yang sudah dikerjakan, ada yang bisa menyimpulkan apa pengertian peluang?”.
- D* : “Perkiraan atau kemungkinan suatu benda akan terambil”.

Setelah membandingkan jawaban dengan kelompok lain, peserta didik diminta untuk menunjukkan nilai yang mereka dapat pada kuis. Jumlah peserta didik yang mendapat nilai 100 adalah 21 orang dan 2 orang mendapat nilai 80. Setelah itu, guru menjelaskan terkait materi peluang yang meliputi pengertian peluang, ruang sampel, titik sampel dan kejadian. Guru juga menjelaskan penerapan materi peluang dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas individu.



**Gambar 4.5. Hasil Belajar Materi Ruang Sampel dan Titik Sampel**

Dari hasil pengerjaan peserta didik, beberapa peserta didik menjawab dengan benar. Dari jawaban tersebut peserta didik diindikasikan dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel dalam suatu percobaan. Jam Pelajaran berakhir dan guru menutupnya dengan mengucapkan salam.

## b. Pertemuan 2

Pertemuan kedua dilaksanakan pada Sabtu, 19 Oktober 2024 dari pukul 09.50 WIB sampai 10.10 WIB dengan melanjutkan materi frekuensi relatif. Guru membuka pembelajaran dengan salam, absensi, menanyakan kabar. Sebelum masuk pada pembelajaran, guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada sub bab ini. Tujuan pembelajaran yang harus dicapai adalah Menjelaskan frekuensi relatif untuk menentukan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana. Untuk membimbing peserta didik menemukan rumus frekuensi relatif, guru mendesain sebuah aktivitas-aktifitas yang dapat membantu dalam memahami materi tersebut. Pendeskripsian aktivitas pada proses pembelajaran ini dimulai dengan guru memberikan tugas kepada peserta didik secara berkelompok untuk melakukan percobaan pelemparan koin dan menjawab pertanyaan yang telah disediakan pada tabel yang ada didalam e-modul.

#### Dialog 2

- Guru* : “Dalam lima kali pelemparan koin, berapa kali kalian mendapat sisi gambar?”.
- P* : “Tiga kali bu”.
- Guru* : “Oke. Jika kalian melakukan percobaan pelemparan koin sebanyak lima kali lagi, apakah kalian akan mendapat hasil yang sama?”.
- R* : “Tidak bu. Karena pelemparan koin acak dan kemungkinan hasilnya akan berbeda”.

Setelah selesai melakukan percobaan, peserta didik dibimbing untuk menjawab pertanyaan yang ada pada e-modul. Hasil pengerjaan

peserta didik dijadikan bahan diskusi untuk membuat persamaan pemahaman tentang definisi dan rumus frekuensi relatif.

Peserta didik diberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan frekuensi relatif melalui video pembelajaran You Tube. Setelah itu, peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas individu.

### Dialog 3

- Guru* : “Untuk menjawab pertanyaan a, dari tabel kejadian muncul paling sedikit 2 sisi gambar yang mana saja ya?”
- D* : “Ada 4 bu. (G, G, G), (G, G, A), (G, A, G) dan (A, G, G)”
- Guru* : “Bagus. Jumlahnya ada berapa yaa?”
- M* : “ $4 + 3 + 1 + 7 = 15$  bu”
- Guru* : “Oke. Banyak seluruh percobaan berapa?”
- S* : “ $4 + 3 + 1 + 2 + 7 + 2 + 6 + 5$ ”
- Guru* : “Kejadian paling sedikit 2 sisi gambar dibagi dengan seluruh percobaan, hasilnya berapa?”
- D* : “ $\frac{15}{30}$  bu”
- Guru* : “Bisa disederhanakan lagi?”
- S* : “Bisa bu sama-sama dibagi dengan 15”
- Guru* : “Benar. Jadi hasilnya?”
- Z* : “ $\frac{1}{2}$  bu”
- Guru* : “Kalau itu nilai frekuensi relatif, berarti rumusnya bagaimana?”
- D* : “Banyak kejadian dibagi dengan banyak seluruh percobaan”

Tugas Individu 1

a. Frekuensi relatif muncul paling sedikit 2 sisi gambar  
 Jawab : a.  $n(a) = 15$

# Langkah ke 2  
 Jawab :  $n(s) = 4 + 3 + 1 + 2 + 7 + 2 + 6 + 5 = 30$

$$P = \frac{n(a)}{n(s)} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

b. Frekuensi relatif muncul sisi ketiga uang logam kembar  
 Jawab : a.  $n(a) = 4 + 5 = 9$

#  $n(s) = 4 + 3 + 1 + 2 + 7 + 2 + 6 + 5 = 30$

$$P = \frac{n(a)}{n(s)} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

**Gambar 4.6. Hasil Belajar Materi Frekuensi Relatif**

Dari tugas tersebut, 15 peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar. Dari dialog selama proses pembelajaran serta tugas individu yang sudah dikerjakan, peserta didik diindikasikan sudah paham terkait frekuensi relatif. Jam pembelajaran sudah habis. Guru menutup pembelajaran dengan memberi informasi bahwa e-modul tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta mengucapkan salam.

### c. Pertemuan 3

Pertemuan ketiga dilakukan pada Kamis, 24 Oktober 2024 dari pukul 08.50 WIB sampai 10.10 WIB dengan materi yang akan disampaikan adalah frekuensi harapan. Awal pembelajaran guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak berdoa. Guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada sub bab ini. Tujuan pembelajaran yang harus dicapai

adalah Menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana. Peserta didik diberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan frekuensi harapan melalui video pembelajaran You Tube. guru menanyakan apakah sudah paham dengan contoh yang sudah diberikan, peserta didik menjawab sudah.

Demi memastikan hal tersebut, guru meminta peserta didik mengerjakan tugas individu di buku tulis mereka. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik pada frekuensi harapan.

#### Dialog 4

- Guru : *“Dalam satu set kartu bridge ada berapa kartu ya?”*.  
 D : *“Ada 4 macam bu, masing-masing jumlahnya 13”*.  
 M : *“Jumlah seluruhnya 56 bu. Dari  $13 \times 4 + 4$ ”*.  
 Guru : *“Oke.  $13 \times 4 + 4$  disebut apa?”*  
 S : *“Banyak seluruh data bu atau  $n(S)$ ”*.  
 Guru : *“Jumlah seluruh kartu waru berapa?”*.  
 M : *“13 bu”*.  
 Guru : *“Oke 13 sebagai apa?”*  
 S : *“kejadian yang ditanyakan bu”*  
 Z : *“Jadi mencari nilai frekuensi relatifnya dulu ya bu?”*.  
 Guru : *“Iya. Jadi nilai frekuensi relatifnya berapa?”*.  
 R : *“0,2 bu”*.  
 Guru : *“Bagus. Setekah itu untuk mencari frekuensi harapan bagaimana?”*  
 S : *“Dikalikan dengan banyak percobaan pengambilan kartu”*  
 Guru : *“Oke. Setelah kalian mengerjakan tugas individu, rumus frekuensi harapan apa ya?”*.  
 V : *“Banyak kejadian dibagi frekuensi seluruh percobaan dikali banyak percobaan dilakukan”*.  
 P :  $\frac{n(A)}{n(S)} \times \text{banyak percobaan}$   
 Guru : *“Temen-temen, jika diminta untuk mencari frekuensi harapan terlebih dahulu cari frekuensi relatifnya ya”*.

✧ Langkah 1  
Banyak kartu dalam 1 Set  
 $n(S) = 13 \times 4 = 52$   
banyak kartu warna  
 $n(A) = 13$

✧ Langkah 2  
 $P = \frac{\text{banyak kartu warna}}{\text{banyak kartu dalam 1 Set}} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$

✧ Langkah 3  
 $\frac{1}{4} \times 104 = \frac{104}{4} = 26$

**Gambar 4.7. Hasil Belajar Materi Frekuensi Harapan**

Dari tugas individu yang telah dikerjakan, 17 peserta didik menjawab dengan benar. Dari dialog dan juga tugas individu yang telah dikerjakan menunjukkan bahwa peserta didik sudah memahami terkait frekuensi harapan. Jam pembelajaran sudah habis. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

### 3. *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Peneliti menganalisis data yang didapatkan selama penelitian. Data yang dianalisis secara retrospektif yaitu jawaban peserta didik dari melakukan aktivitas-aktivitas yang ada didalam e-modul baik pertanyaan terbimbing dan jawaban dari tugas individu dan tes formatif. Analisis data ini dilakukan dengan membandingkan hasil pengamatan selama penelitian dengan HLT yang telah didesain pada tahap *preliminary design*. Hasilnya, peserta didik terlihat dapat memahami konsep peluang dengan baik, selain itu juga didapat lintasan belajar peserta didik.

## **B. Pembahasan**

E-modul yang digunakan dalam pembelajaran ini berbasis pendekatan RME. Selama pelaksanaannya dalam proses pembelajaran tidak terdapat modifikasi yang di dalamnya terdapat HLT namun langkah pembelajarannya mengalami beberapa perubahan. Hal tersebut dapat menjadi jawaban dari rumusan masalah dari penelitian ini. Jawaban mengenai keduanya dijelaskan sebagai berikut.

### **1. Peran E-modul dengan Pendekatan RME dalam Membantu Pemahaman Peserta Didik pada Materi Peluang**

#### **a. E-Modul dengan Pendekatan RME Membangun Bahasa Peserta Didik Terhadap Materi Peluang**

Pendekatan ini mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengemukakan ide konsep matematikanya serta dapat membuat peserta didik menjelajah masalah-masalah nyata dibawah arahan gurunya.<sup>54</sup> Peran guru bukan sepenuhnya memberikan informasi kepada peserta didik, namun guru hanya membantu peserta didik jika peserta didik menemui kesulitan.

Setelah diberikan masalah kontekstual dan mengerjakan aktivitas, kuis dan tugas individu, guru membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi dan menulis jawaban dari permasalahan yang diberikan. Dari hasil diskusi, peserta didik mampu

---

<sup>54</sup> Liza Gustin and others, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel', vol. 5 no. 2 (Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 2020).

menjelaskan dan memahami pengertian maupun rumus dari materi peluang dengan menggunakan bahasa peserta didik sendiri.

Perhatikan cuplikan dialog-dialog berikut ini

Dialog 1

Guru : *“Dari kuis yang sudah dikerjakan, ada yang bisa menyimpulkan apa pengertian peluang?”*

D : *“Perkiraan atau kemungkinan suatu benda akan terambil”*.

Dialog 3

Guru : *“Benar. Jadi hasilnya?”*

Z : *“ $\frac{1}{2}$  bu”*

Guru : *“Kalau itu nilai frekuensi relatif, berarti rumusnya bagaimana?”*

D : *“Banyak kejadian dibagi dengan banyak seluruh percobaan”*

Dialog 4

Guru : *“Oke. Setelah kalian mengerjakan tugas individu, rumus frekuensi harapan apa ya?”*

V : *“Banyak kejadian dibagi frekuensi seluruh percobaan dikali banyak percobaan”*.

P : *“ $\frac{n(A)}{n(S)} \times \text{banyak percobaan}$ ”*

Guru : *“Temen-temen, jika diminta untuk mencari frekuensi harapan terlebih dahulu cari frekuensi relatifnya ya”*.

Dari dialog-dialog yang telah dijabarkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan rumus tiap materi dengan benar walaupun menggunakan bahasanya sendiri. Hal ini berarti e-modul berbasis pendekatan RME membangun bahasa peserta didik terhadap materi peluang dengan baik.

b. E-modul dengan Pendekatan RME Membangun Konsep Dasar Peserta Didik Terhadap Materi Peluang

Realistic Mathematics Education (RME) dikatakan sebagai pendekatan pembelajaran yang bersudut pandang pada konteks nyata yang dekat dengan peserta didik yang menekankan pada keterampilan proses mereka dalam diskusi, memberi argumentasi, dan kolaborasi sehingga mampu menemukan penyelesaian masalah matematika sendiri.<sup>55</sup> Dengan pemberian masalah kontekstual melalui aktivitas-aktivitas yang telah didesain pada e-modul dapat membantu peserta didik memahami materi peluang.

Selama proses mengerjakan masalah yang disajikan, terbangun dialog yang baik antara peserta didik dan guru. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil evaluasi materi peluang yang diberikan oleh guru. Hasilnya tampak peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam soal-soal yang telah diberikan. Dari jawaban peserta didik menunjukkan bahwa konsep dasar mereka pada materi peluang telah terbangun.

## **2. Lintasan Belajar Peserta Didik pada Materi Peluang Menggunakan E-modul dengan Pendekatan RME**

Pada awal pembelajaran, peserta didik diperkenalkan dengan masalah kontekstual. Peserta didik juga diberikan contoh masalah

---

<sup>55</sup> Aprillia Benitha, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (Rme) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP/MTS', vol. 3 no. 2 (Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika, 2022),

kontekstual yang berkaitan dengan materi peluang. Kemudian peserta didik diberikan aktivitas-aktivitas dan kuis yang dikerjakan baik secara kelompok maupun individu. Hasil dari jawaban peserta didik digunakan sebagai bahan diskusi untuk membangun pemahaman mereka sesuai dengan materi yang dipelajari. Diskusi yang dilakukan berjalan dengan lancar. Saat dirasa jawaban yang sudah tepat guru memberikan kesimpulan dan tugas individu untuk mengukur sejauh mana pemahaman mereka pada materi tersebut.

a. Lintasan belajar ruang sampel dan titik sampel

Pada awal aktivitas pembelajaran, kelas dibuka dengan salam dan membagikan link e-modul. Setelah memastikan peserta didik dapat mengakses e-modul, mereka diminta untuk membaca dan memahami pendahuluan dan pengantar e-modul. Untuk membimbing peserta didik menentukan ruang sampel dan titik sampel, peserta didik diberikan masalah kontekstual dalam bentuk kuis yang dikerjakan secara berkelompok dengan teman sebangku. Hasil jawaban setiap kelompok dijadikan bahan diskusi untuk membangun pemahaman terhadap pengertian peluang. Setelah itu, peserta didik diarahkan untuk membaca dan memahami materi yang ada pada e-modul. Kemudian peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas individu. Didalam tugas individu, peserta didik diminta untuk melakukan percobaan pelemparan dadu. Setelah melakukan pelemparan, peserta didik diminta untuk memperkirakan

dalam satu kali pelemparan apakah mungkin muncul semua angka pada mata dadu. Setelah itu peserta didik diminta untuk menentukan himpunan dari jawaban mereka. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menentukan jumlah anggota dari himpunan tersebut.

Berdasarkan jawaban yang telah dikumpulkan, peserta didik dapat membuat keputusan terhadap kemungkinan sisi-sisi dadu yang akan muncul dalam satu kali pelemparan sehingga dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel.

b. Lintasan belajar frekuensi relatif

Untuk membimbing peserta didik menemukan konsep frekuensi relatif, maka peneliti mendesain aktivitas pelemparan koin. Aktivitas satu ini dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari 4 - 5 orang. Pengelompokkan dengan jumlah lebih banyak dilakukan untuk perhitungan-perhitungan yang lebih tinggi sehingga lebih efektif dan efisien.<sup>56</sup> Setiap kelompok diberikan tugas untuk melakukan pelemparan koin sebanyak lima kali. Setelah selesai melakukan percobaan pelemparan koin, peserta didik diminta untuk mengerjakan aktivitas dua. Hal ini dilakukan agar peserta didik menemukan rumus frekuensi relatif secara mandiri. Jawaban dari setiap kelompok dijadikan sebagai bahan diskusi. Setelah itu guru memberikan kesimpulan dari aktivitas-aktivitas yang telah dilakukan oleh setiap kelompok.

---

<sup>56</sup> Rully Charitas Indra prahmana, Design Research, 41.

Setelah memastikan peserta didik memahami pengertian dan rumus frekuensi relatif, guru memberikan tugas individu untuk mencari frekuensi relatif dari tabel pelemparan yang diketahui. Pada tugas tersebut, peserta didik diminta untuk mengamati tabel dan mencari dua atau lebih sisi gambar sesuai dengan pertanyaan a pada tabel. Setelah itu jumlah seluruh percobaan dan membagi hasil dari langkah pertama dengan langkah kedua. Berdasarkan hal tersebut peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan frekuensi relatif.

c. Lintasan belajar frekuensi harapan

Aktivitas terakhir adalah membimbing peserta didik menemukan konsep frekuensi harapan. Untuk memahami materi tersebut, peserta didik diberikan video bantuan agar dapat menjawab tugas individu. Selanjutnya, dilakukan diskusi terkait rumus frekuensi harapan. Untuk mengetahui rumus frekuensi harapan, peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas individu. Pada tugas ini, peserta didik diminta untuk mencari tahu banyaknya kartu bridge dalam satu set.

Setelah itu, peserta didik diminta untuk mencari peluang kejadian dengan membagi jumlah kartu bridge yang ditanyakan dengan jumlah keseluruhan seluruh kartu. Untuk menentukan frekuensi harapan, hasil dari peluang kejadian peserta didik diminta untuk dikalikan dengan banyak percobaan yang dilakukan.

Berdasarkan jawaban, peserta didik memahami rumus frekuensi harapan. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan frekuensi harapan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Penelitian ini menghasilkan teori mengenai peran dan lintasan belajar menggunakan e-modul berbasis pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) pada materi peluang. Berdasarkan hasil data-data penelitian di SMP Negeri 1 Pekalongan menghasilkan teori tentang peran dan lintasan belajar peserta didik, maka untuk menjawab rumusan masalah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. E-modul berperan membantu peserta didik memahami materi dengan membimbing dalam membangun bahasanya sendiri dan konsep dasar peluang.
2. Lintasan belajar peserta didik masih sesuai rencana awal dalam konjektur atau HLT yang telah didesain pada setiap materi yang disajikan dalam e-modul. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan LT dilihat dari hasil jawaban yang telah dikumpulkan. Hal ini tetap terjadi karena tidak terjadi perubahan pada lintasan walaupun terdapat beberapa dimodifikasi cara belajar dalam berdiskusi secara kelompok yang disesuaikan dengan kesulitan soal yang diberikan.

#### **B. Saran**

Peneliti menyadari masih banyak keterbatasan dari penelitian ini. Oleh karena itu, saran untuk penelitian yang selanjutnya agar adanya perbaikan jika akan dikembangkan dalam hal kreativitas desain, baik dari segi

kuis, video pembelajaran ataupun aktivitas-aktivitas didalam e-modul sehingga lebih memudahkan peserta didik dalam belajar. Selain itu diperlukannya pengembangan bahan ajar pada materi lain. Pada penelitian ini tidak dilakukan berulang kali sampai menghasilkan LIT karena terbatasnya waktu. Disarankan penelitian selanjutnya dapat dilakukan sampai mendapatkan LIT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, Alifatul, and Devi Nur Fitriana, 'Mindset Awal Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Sulit Dan Menakutkan', *Journal Elementary Education P.Issn*, 1.2 (2022), pp. 28–40  
<http://pedirresearchinstitute.or.id/index.php/Pedirjournalelementaryeducation/>
- Asdarina, Orin, 'Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Desimal Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Di MIN Tungkop Aceh Besar', *Jurnal Serambi Akademica*, 5.1 (2017)
- Astuti, D., L. Anggraeni, and F. Setyawan, 'Mathematical Probability: Student's Misconception in Higher Education', in *Journal of Physics: Conference Series* (IOP Publishing Ltd, 2020), MDCXIII, doi:10.1088/1742-6596/1613/1/012009
- Benitha, Aprillia, and Novaliyosi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics A Education (RME) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP/MTS', *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3.2 (2022), doi:10.46306/lb.v3i2
- Benitha, Aprillia, and Novaliyosi Novaliyosi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics A Education (RME) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP/MTS', *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3.2 (2022), doi:10.46306/lb.v3i2
- Eko Putro Widyowoko, S, *Evaluasi Program Pembelajaran* (Pustaka Pelajar, 2009)
- Emy Sohilait, *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika* (Masohi: Penerbit Cakra, 2020)
- Farahin Rachman Laraphaty, Nur, Jhon Riswanda, Diah Putri Anggun, Delima Engga Maretha, and Khalida Ulfa, 'Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul)', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi4*, 4.1 (2021), pp. 145–56  
<http://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/semnaspbio>
- Fatikha, Ismu, and Nurma Izzati, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan', *Eduma*, 4.2 (2015)
- Gakko Toshio, Tim, *Buku Panduan Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama* (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2021)
- Gustin, Liza, Maila Sari, Rahmi Putri, and Aan Putra, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel', *Mathline* :

- Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5.2 (2020), pp. 111–27, doi:10.31943/mathline.v5i2.154
- Hadila, Ratna, Sukirwan, and Trian Pamungkas Alamsyah, ‘Desain Pembelajaran Bangun Datar Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)’, *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2020), pp. 49–63, doi:10.30656/gauss.v3i1.2172
- Hardi, Misdi, *Pembelajaran Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII* (Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2023)
- Istikomah, Istikomah, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni, ‘Sigil: Pengembangan E-Modul Berbasis Realistik Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII SMP’, *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6.2 (2020), pp. 91–98, doi:10.37058/jp3m.v6i2.1957
- Kenjam, Math-Edu ;, J Nahak, and S Eduardo Simarmata, ‘Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Peluang Berbasis Realistic Mathematic Education’, *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 9.1 (2024), pp. 413–26
- Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar* (Bumi Aksara, 2021)
- Lastri, Yunita, ‘Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran’, *Jurnal Citra Pendidikan*, 3.3 (2023), pp. 1139–46, doi:10.38048/jcp.v3i3.1914
- Lestari, Witri, and Sherly Handayani, ‘Pengembangan Modul Matematika Berbasis Matematika Realistik Untuk Kelas VII SMP Semester I’, *Jurnal Analisa*, 4.1 (2018), pp. 51–60, doi:10.15575/ja.v4i1.2902
- Lily, Sylvia, ‘Analisis Tingkat Kesulitan Belajar Matematika Secara Daring Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik’, *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 1.3 (2021), pp. 187–92, doi:10.51878/cendekia.v1i3.469
- Lita Sari, Dina, Devi Asfira Fitriani, Denti Zaedatul Khaeriyah, and Farida Nursyahidah, ‘Hypothetical Learning Trajectory Pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga’, *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11.2 (2022), doi:10.31980/mosharafa.v11i2.699
- Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kopenporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* (Bumi Aksara, 2012), III
- Maisarah, Kms Muhammad Amin Fauzi, and Zulkifli Matondang, *Model Hands-On Mathematics Dan RME Pada Kemampuan Pemahaman Relasional Dan Mathematics Anxiety Anak Sekolah Dasar* (CV. Jakad Media Publising, 2021)

- Meitriana Manurung, Mika, Hening Windria, and Samsul Arifin, 'Desain Pembelajaran Materi Himpunan Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Kelas VII', *Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5.1 (2018), doi:<https://doi.org/10.31316/j.derivat.v5i1.143>
- Mustapa, *Kelas Matematika Seru Dengan Model Pembelajaran CHR, RME Dan TAI* (Penerbit Adab, 2024)
- Natalia, Stevi, 'Realistic Mathematics Education: Suatu Langkah Mendidik Berpikir Matematis', *JDP : Jurnal Dinamika Pendidikan*, 01 (2017)
- Nurfadhillah, Septy, Adelia Ramadhanty Wahidah, Gestika Rahmah, Fadlatul Ramdhan, and Sevira Claudia Maharani, 'Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya Di Sekolah Dadar Swasta Plus Ar-Rahmaniyah', *Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3.2 (2021), pp. 289–98 <<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>>
- Paramita, Putu Intan, Nyoman. Sugihartini, I Gede Darmawiguna Mahendra, and Agus Wirawan, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Scientific Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Kelas XI Multimedia Di SMK Negeri 3 Singaraja', (*KARMAPATI*), 4.5 (2015)
- Putri, Dina Agustin, Vera Dewi Susanti, and Davi Apriandi, 'Pengembangan Modul Berbasis RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas XI SMK', *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1.2 (2020), pp. 138–46, doi:[10.37478/jpm.v1i2.470](https://doi.org/10.37478/jpm.v1i2.470)
- Rully Charitas Indra prahmana, *Design Research (Teori Dan Implementasinya : Suatu Pengantar)*, 2nd edn (PT RajaGrafindo Persada, 2018)
- Sakinah, Mutiara, and Dori Lukman Hakim, 'Respons Siswa Terhadap Penggunaan E-Modul Interaktif Barsil Dalam Kemandirian Belajar Matematika', *Koordinat Jurnal Pembelajaran Matematika Dan Sains*, 4.2 (2023), pp. 54–65
- Sangaa, Laurensius Dihe, and Yvonne Wangdra, 'Pendidikan Adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa', *Prosiding Snistek*, 5 (2023), doi:[10.33884/psnistek.v5i.8067](https://doi.org/10.33884/psnistek.v5i.8067)
- Sihotang, Hotmaulina, *Materi Pembelajaran Pengembangan Pembelajaran* (UKI Press, 2020)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Alfabeta, 2017)
- Suranta Putri Limbong, Syah, *Model Pembelajaran Ctl Dan Rme Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa* (GUEPEDIA, 2022)

Susanti, Erina Dwi, and Ummu Sholihah, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Corporate Pada Materi Luas Dan Volume Bola', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2021)

Umar, Umar, Tri Novita Irawati, and Fury Styo Siskawati, 'Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika', *Jurnal Aksioma*, 6.2 (2021), pp. 87–95, doi:10.36835/axi.v6i2.1049

'Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945'

Widyanesti Priwantoro, Soffi, Syariful Fahmi, and Dwi Astuti, 'Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Berbasis KVISOFT Dipadukan Dengan Geogebra Pada Mata Kuliah Program Linier', *AdMathEdu*, 8.1 (2018)

# **LAMPIRAN**

## LAMPIRAN 1

### Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

#### a. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen yang digunakan pada saat akan melakukan studi pendahuluan adalah pedoman wawancara. Wawancara dilakukan dengan peserta didik dan guru mata pelajaran matematika. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui masalah dan kebutuhan peserta didik SMP Negeri 1 Pekalongan. Berikut merupakan kisi-kisi dari wawancara kepada peserta didik dan guru:

##### 1) Pedoman Wawancara Peserta Didik

Berikut adalah indikator pedoman wawancara kepada peserta didik

No.	Indikator	Pertanyaan
1	Mengetahui kendala peserta didik saat belajar matematika	apa saja kendala yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran matematika
2	Mengetahui apa saja variasi bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran peluang	Apa saja bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran
3	Mengetahui kepuasan terhadap media ajar yang digunakan	Bagaimana tingkat kepuasan anda dengan media ajar yang digunakan selama ini
4	Mengetahui media ajar yang dibutuhkan peserta didik	Media apa yang anda inginkan dalam proses pembelajaran matematika
5	Mengetahui ketertarikan peserta didik menggunakan e-modul berbasis RME	Apakah anda tertarik menggunakan media e-modul berbasis RME dalam proses pembelajaran

## 2) Pedoman Wawancara Guru

Berikut adalah indikator pedoman wawancara kepada guru matematika

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Mengetahui apa saja bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran peluang	1. Apa saja bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran? 2. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan ajar tersebut bagi peserta didik?
2.	Mengetahui pendekatan dan model yang digunakan dalam pembelajaran peluang.	1. Model pembelajaran apa yang digunakan pada materi peluang? 2. Pendekatan apa yang digunakan pada materi peluang?
3.	Mengetahui kendala dalam penyampaian materi peluang	1. Kesulitan seperti apa yang dialami oleh peserta didik pada saat menangkap materi peluang? 2. Faktor apa yang menyebabkan kesulitan yang dialami peserta didik?

## b. Instrumen Pengukur Kevalidan

### 1) Validasi HLT

Berikut adalah kisi-kisi validasi HLT yang akan digunakan:

No	Kompenen penilaian	Indikator	Jumlah butir
1	Aspek isi	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	1
2		Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	1
3		Kebenaran materi pembelajaran	1
4		Manambah wawasan siswa	1
5		Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari	1
6		Kejelasan maksud dari soal latihan	1

7		Permasalahan yang digunakan dalam e-modul dekat dengan kehidupan sehari-hari	1
8	Aspek bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	1
9		Bahasan yang digunakan komunikatif	1
10		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	1
11		Konsistensi dalam penggunaan kata, istilah dan kalimat	1
12		Informasi dan perintah mudah dimengerti	1
13	Aspek kemampuan siswa	e-modul membantu siswa untuk memahami dan menggunakan konsep matematika pada materi yang dipelajari	1
14		E-modul membantu siswa memahami dan menggunakan konsep matematika	1
15		e-modul membuat siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1
<b>Jumlah</b>			<b>15</b>

## LAMPIRAN 2

### Izin Pra-survey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

Nomor : 3743/In.28/J/TL.01/07/2024  
Lampiran :-  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
Kepala Sekolah SMP NEGERI 1  
PEKALONGAN  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **ERNAWATI**  
NPM : 2101062002  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII**

untuk melakukan prasurvey di SMP NEGERI 1 PEKALONGAN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 29 Juli 2024  
Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**  
NIP 199112222019032010

### LAMPIRAN 3

### Persetujuan Izin Pra-Survey



**PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UPTD SMP NEGERI 1 PEKALONGAN**  
NPSN : 10805965 DAN TERAKREDITASI A  
Jln. Rawa Mungun 37 A Gantiwarno Kec. Pekalongan Lampung Timur  
E-mail : ump1pekalongan@gmail.com



Nomor : 421.3.11 /135 / SMPN 1/ VIII / 2024  
Lamp. : -  
Hal : Izin Prasurvey

Kepada  
Yth. : Ketua Jurusan FTIK IAIN Metro  
Di –  
Metro

Menanggapi Surat dari Ketua Jurusan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro Nomor : 3805 / In.28 / J / TL.01 / 08 / 2024 tentang Izin Prasurvey, maka Kepala UPTD SMP Negeri 1 Pekalongan memberikan izin kepada :

Nama : PUTRI DIAH HALAWATI  
NPM : 2101061009  
Semester : 7 ( Tujuh )  
Jurusan : Tadris Matematika

Untuk melakukan Prasurvey di UPTD SMP Negeri 1 Pekalongan Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur dalam rangka Penyelesaian Tugas / Skripsi :  
" *Desain Pembelajaran Peluang Dengan E-Modul Berbasis Realistic Mathematic Education* ".

Demikian Surat Izin ini berikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Pekalongan, 09 - 08 - 2024  
Kepala Sekolah

RIMMA HASIANA NASUTION, S.Pd, M.Pd  
NIP. 197208212000122001

## LAMPIRAN 4

### Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : 4152/In.28.1/J/TL.00/09/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Fertilia Ikashaum (Pembimbing 1)  
(Pembimbing 2)  
di-

Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **PUTRI DIAH HALAWATI**  
NPM : 2101061009  
Semester : 7 (Tujuh)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : **DESAIN PEMBELAJARAN PELANGUNG DENGAN E-MODUL BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 13 September 2024  
Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**  
NIP 199112222019032010

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://sismik.metrouniv.ac.id/v2/cek-suratbimbingan.php?npm=2101061009>.  
**Token = 2101061009**

## LAMPIRAN 5

### Surat Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

### **SURAT TUGAS**

Nomor: B-4310/In.28/D.1/TL.01/09/2024

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **PUTRI DIAH HALAWATI**  
NPM : 2101061009  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk:
1. Mengadakan observasi/survey di SMP Negeri 1 Pekalongan, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION".
  2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.



Mengetahui,  
Pejabat Setempat

**RIMMA HASIANA N., S.Pd., M.Pd**  
NIP. 197208212000122001

Dikeluarkan di : Metro  
Pada Tanggal : 27 September 2024

Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003

## LAMPIRAN 6

### Surat Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4311/In.28/D.1/TL.00/09/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
KEPALA SMP Negeri 1 Pekalongan  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-4310/In.28/D.1/TL.01/09/2024, tanggal 27 September 2024 atas nama saudara:

Nama : **PUTRI DIAH HALAWATI**  
NPM : 2101061009  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMP Negeri 1 Pekalongan bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP Negeri 1 Pekalongan, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL BERBASIS REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 27 September 2024  
Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003

## LAMPIRAN 7

### Surat Persetujuan Izin Research



**PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UPTD SMP NEGERI 1 PEKALONGAN**  
NIS : 200260    NSS : 211120410033    NPSN : 10805965  
Jln. Rawa Mangun 37 A Gantiwarno Kec. Pekalongan Lampung Timur.  
Website : www.smpn1pekalongan.sch.id  
E-mail : smp1pekalongan@gmail.com



Nomor : 421.3.11 / 136 / SMPN 1 / X / 2024  
Lamp. : -  
Hal : Izin Penelitian

Kepada

Yth. : Wakil Dekan Akademik dan kelembagaan IAIN Metro  
Di -  
Metro

Menanggapi Surat dari Wakil Dekan Akademik dan kelembagaan IAIN Metro Nomor : B-4311/ In.28/ D.1 / TL.00 / 09 / 2024 tentang Izin Penelitian, maka Kepala UPTD SMP Negeri 1 Pekalongan memberikan izin kepada :

N a m a : PUTRI DIAH HALAWATI  
N P M : 2101061009  
Jurusan : Tadris Matematika  
Fakultas : Tabiyah dan Keguruan  
Semester : 7 ( Tujuh )

Untuk melakukan Penelitian di UPTD SMP Negeri 1 Pekalongan Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur dalam rangka Menyelesaikan Skripsi dengan judul : "Desain Pembelajaran Peluang Dengan E-Modul Berbasis Realistic Mathematic Education".

Demikian Surat memberikan izin kepada : ini berikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 10 - 10 - 2024

Kepala Sekolah



RIMMA HASIANA NASUTION, S.Pd, M.Pd  
NIP. 197208212000122001

LAMPIRAN 8

Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
UNIT PERPUSTAKAAN

NPP: 1807062F0000001  
Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iajn@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA  
Nomor : P-1136/In.28/S/U.1/OT.01/10/2024

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : PUTRI DIAH HALAWATI  
NPM : 2101061009  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2024/2025 dengan nomor anggota 2101061009

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 28 Oktober 2024  
Kepala Perpustakaan  
  
Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.  
NIP. 19750505 200112 1 002

## LAMPIRAN 9

### Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id)

#### **SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI**

No:200/Pustaka-TMTK/X/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa :

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 28 Oktober 2024  
Ketua Program Studi TMTK

  
**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

LAMPIRAN 10

Buku Bimbingan Skripsi

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
 NPM : 2101061009

Program Studi : Tadris Matematika  
 Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	26/05/2024	Fertilia Hms Ikashaum, M.Pd	- Bimbingan Judul Skripsi - Konsultasi Media yang digunakan	
2.	07/06/2024	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Perbaiki rumusan masalah - mencantumkan novelty dalam latar belakang	

Mengetahui  
 Ketua Program Studi Tadris Matematika



**Endah Sulantina, M.Pd**  
 NIP. 19911222201903 2 010

Dosen Pembimbing



**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
 NIP. 199203050 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ilirgumbulo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website www.tarbiyah.metroain.ac.id, e-mail tarbiyah@metroain.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009

Program Studi : Tadris Matematika  
Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
3.	09/07/2024	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Perbaiki jenis penelitian - Perbaiki instrumen penelitian	
4.	19/07/2024	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Perbaiki susunan kalimat - membuat pedoman wawancara - Penambahan identifikasi masalah	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Tadris Matematika

  
**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 10911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

  
**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP. 199203050 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iliriumulyo Metro Indah Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website www.iainmetro.ac.id, e-mail tarbiyah.iain@iainmetro.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009

Program Studi : Tadris Matematika  
Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
5.	29/07/2024	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Membuat Drap HBT - Membuat Iceberg pada Setiap kegiatan di E-Modul - Perbaiki Typo	
6.	31/07/2024	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Lengkapi data pra survey - Perbaiki kerangka berpikir	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Tadris Matematika

  
Endang Wulantina, M.Pd  
NIP. 199112222019032010

Dosen Pembimbing

  
Fertilia Ikashaum, M.Pd  
NIP. 1992030502019032016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009

Program Studi : Tadris Matematika  
Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
7.	5 / 2024 08	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Perbaikan Iceberg - Perbaikan Susunan kalimat	
8.	08 / 2024 08	Fertilia Ikashaum, M.Pd	ACC seminar proposal	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Tadris Matematika

**Endah Walantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP. 199203050 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; faksimili (0725) 47296; website: www.syariah.metrouniv.ac.id; E-mail: syariah.iain@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
1.	10/2024 /09	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- perbaiki kalimat pada kegiatan yang ada pada APD untuk penelitian	
2.	24/2024 /09	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Perhitungan hasil validasi tidak perlu di letakkan pada Pembahasan lampiran & - Perbaiki gambar pada Pembahasan.	

Mengetahui  
Ketua Program Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP.199112222019032010

Dosen Pembimbing

**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP.1992030502019032016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; faksimili (0725)47296; website: www.syarlah.metrouniv.ac.id; E-mail: syarlah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
3	29/2024/10	Fertilia Ikashaum, M.Pd	- Tambahkan tujuan pembelajaran pada pembahasan - Pada pembuatan konjektur tambahkan ice berg sebelum revisi	
4.	26/2024/10	Fertilia Ikashaum, M.Pd	ACC munafiqsyah	

Mengetahui  
Ketua Program Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP.199203050 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; faksimili (0725) 47296; website: www.syariah.metrouniv.ac.id; E-mail: syariah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO

Nama : Putri Diah Halawati  
NPM : 2101061009

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
5.	28/10/2024		Acc jurnal linear.	

Mengetahui  
Ketua Program Tadris Matematika

**Endang Wulantina, M.Pd**  
NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Fertilia Ikashaum, M.Pd**  
NIP.199203050 201903 2 016

## LAMPIRAN 11

### Hasil Validasi HLT

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI HLT PADA DESAIN  
PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN E-MODUL BERBASIS  
REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION**

Sasaran Program : .....

Mata Pelajaran : Matematika .....

Peneliti : Putri Diah Halawati .....

Nama Validator : Juitaning Mustika, M. Pd

Sehubung dengan akan dilaksanakannya penelitian desain pembelajaran dengan e-modul berbasis realistic mathematic education, maka saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk tersebut. Penilaian, saran dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai validator HLT ini sangat membantu dalam meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

**Petunjuk pengisian :**

1. Objek yang akan dinilai adalah HLT dalam e-modul
  2. Lembar validasi ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sehingga diketahui layak atau tidaknya e-modul ini digunakan dalam pembelajaran kelas VIII
  3. Berikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan
- Keterangan :
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 5 = Sangat Baik | 2 = Kurang Baik |
| 4 = Baik        | 1 = Tidak Baik  |
| 3 = Cukup baik  |                 |
4. Berikan pula tanda check list (✓) untuk mengetahui Kesimpulan terhadap angket validasi e-modul ini.

**A. Penilaian Oleh Validator HLT**

No	Komponen penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Aspek kesesuaian isi	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator yang diturunkan dari CP					✓
2		Kesesuaian tahapan berpikir dengan tujuan pembelajaran					✓
3		Kesesuaian alur pembelajaran dengan urutan materi					✓

4		Terdapat dugaan alur berpikir siswa					✓
5		Hipotesis yang didesain merupakan kemungkinan respon yang akan muncul pada saat eksperimen					✓
6	Aspek bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓		
7		Kesesuaian penulisan dengan EYD			✓		
8		Kalimat yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami					✓
9		Kalimat yang digunakan efektif					✓
10	Aspek manfaat	Kemudahan sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran					✓

**B. Komentar /Saran**

Kritik dan saran umum mengenai desain pembelajaran peluang menggunakan e-modul berbasis realistic mathematic education :

1. Perbaiki penulisan dan typo
2. Hal 2 perbaiki letak tabel
3. Perbaiki kotak kesimpulan
4. Tambahkan daftar pustaka
5. Beri kesimpulan dan kemungkinan Ice Berg. Menentukan titik sampel & ruang sari

**C. Kesimpulan**

Kesimpulan secara umum mengenai desain peluang pada e-modul matematika dengan pendekatan RME :

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Metro, 12 September 2024

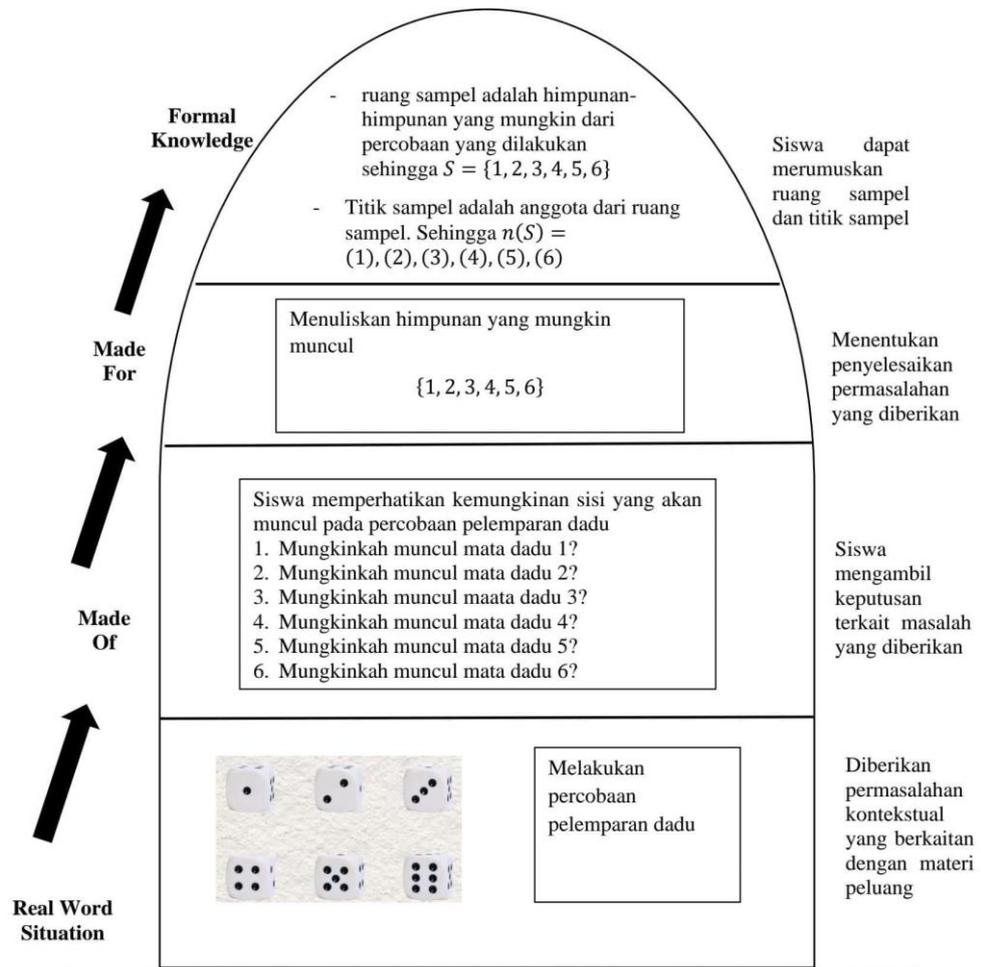
Validator HLT,



(Juitaning Musklew, M.Pd)  
NIP. 19910720 201903 2017

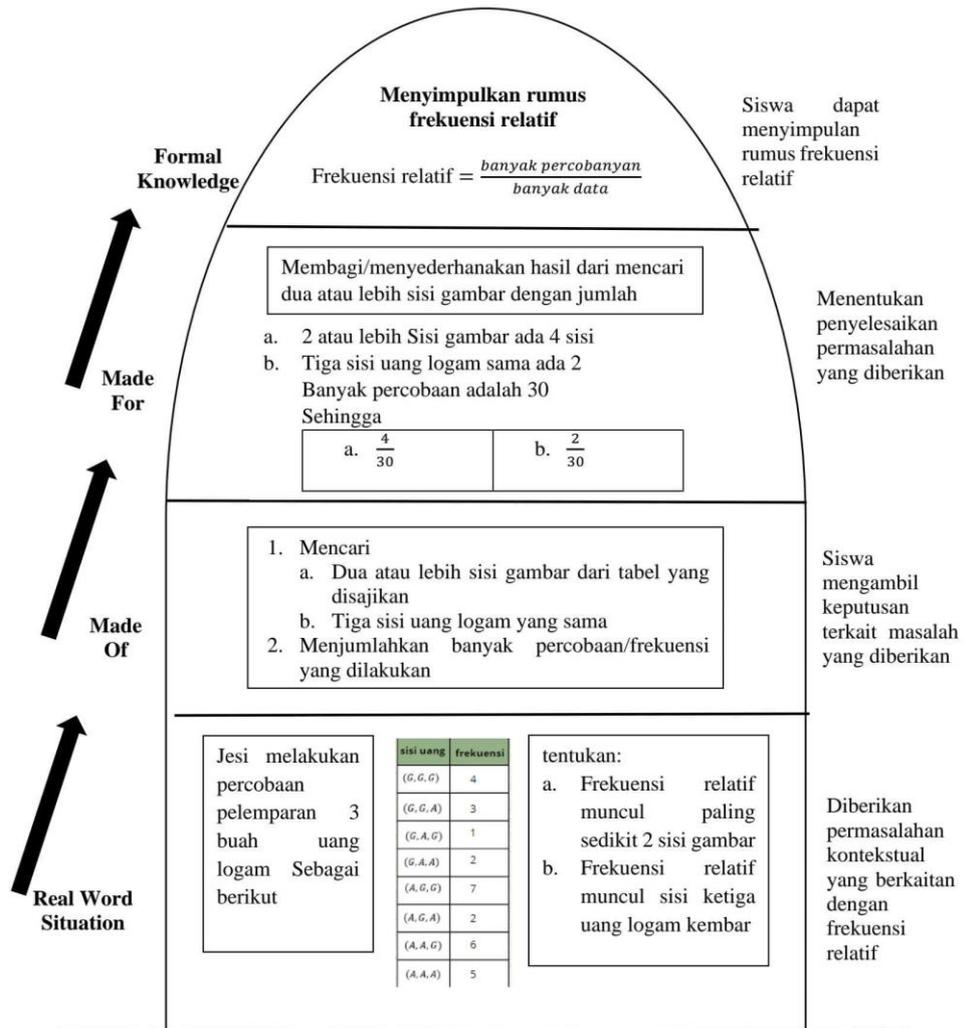
LAMPIRAN 12

Ice Berg pada Materi Ruang Sampel dan Titik Sampel



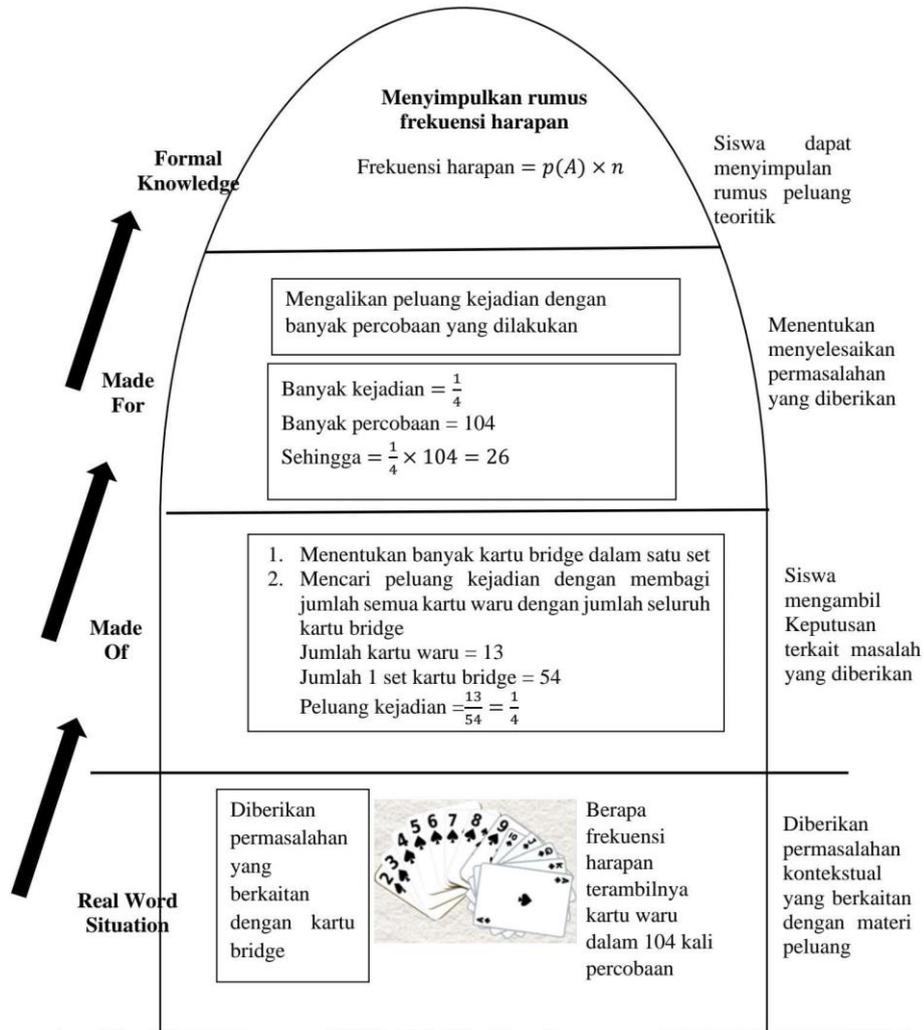
LAMPIRAN 13

Ice Berg pada Materi Frekuensi Relatif



LAMPIRAN 14

Ice Berg pada Materi Frekuensi Harapan



## LAMPIRAN 15

### Hasil Perhitungan HLT

$$\bar{X}_1 = \frac{1}{2}(\text{skor maks} + \text{skor min})$$

$$= \frac{1}{2}(50 + 10)$$

$$= \frac{1}{2} \times 60 = 30$$

$$Sb_i = \frac{1}{6}(\text{skor maks} - \text{skor min})$$

$$= \frac{1}{6}(50 - 10)$$

$$= \frac{1}{6} \times 40 = 6,6$$

⇔ Tidak Valid

$$\begin{aligned} X \leq (\bar{X}_1 - 1,8 \times Sb_i) &= X \leq (30 - 1,8 \times 6,6) \\ &= X \leq 18,12 \end{aligned}$$

⇔ Kurang Valid

$$\begin{aligned} (\bar{X}_1 - 1,8 \times Sb_i) < X \leq (X_1 - 0,6 \times Sb_i) &= 18,12 < X \leq (30 - 0,6 \times 6,6) \\ &= 18,12 < X \leq 26,04 \end{aligned}$$

⇔ Cukup Valid

$$\begin{aligned} (\bar{X}_1 - 0,6 \times Sb_i) < X \leq (X_1 + 0,6 \times Sb_i) &= 26,04 < X \leq (30 + 0,6 \times 6,6) \\ &= 26,04 < X \leq 33,96 \end{aligned}$$

⇔ Valid

$$\begin{aligned} (\bar{X}_1 + 0,6 \times Sb_i) < X \leq (X_1 + 1,8 \times Sb_i) &= 33,96 < X \leq (30 + 1,8 \times 6,6) \\ &= 33,96 < X \leq 41,88 \end{aligned}$$

⇔ Sangat Valid

$$X > (X_1 + 1,8 \times Sb_i) = X > 41,88$$

## LAMPIRAN 16

### Hasil Tugas Individu Ruang Sampel dan Titik sampel

TANGGAL = 17-10-24

Berapakah jumlah kelereng warna hijau? 20  
Jawab =  B. 2

Berapakah jumlah kelereng warna merah? 20  
Jawab =  D. 4

Berapakah jumlah kelereng warna kuning? 20  
Jawab =  B. 2

Berapakah jumlah kelereng warna biru? 20  
Jawab =  B. 2

Manakah kelereng yang kemungkinan akan sering terambil?  
Jawab =  C. Merah : Karena ketika baru membuka wadah tersebut kelereng merah yang berada diatas akan mudah terambil.

Tugas Individu

Lakukanlah percobaan pelemparan sebuah dadu sebanyak satu kali.

1. Dari pelemparan dadu yang dilakukan, kemungkinan hasil yang didapat adalah?

a. Mungkinkah muncul angka 1? (Mungkin / tidak)

b. Mungkinkah muncul angka 2? (Mungkin / tidak)

c. Mungkinkah muncul angka 3? (Mungkin / tidak)

d. Mungkinkah muncul angka 4? (Mungkin / tidak)

e. Mungkinkah muncul angka 5? (Mungkin / tidak)

f. Mungkinkah muncul angka 6? (Mungkin / tidak)

2. Dari hasil yang didapat pada soal nomor 1, tentukan ruang sampel!  
Jawab =  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

3. Tentukan banyak anggota dari ruang sampel!  
Jawab = ~~n~~  $n(S) = 6$

Tanggal = 17 Oktober 2024

Aktivitas I

1. berapa jumlah kelereng warna hijau. 20

1. B/2

2. berapa jumlah kelereng merah 10

1. D/4

(20)

3. berapa jumlah kelereng warna kuning 20

1. B/2

4. berapa jumlah warna kelereng biru. 20

1. B/2

~~5. manakah kelereng yang kemungkinan kelereng yang diambil~~

~~B~~ hijau  A hijau  D biru  
~~B~~ merah  C merah  D kuning

Saya memilih biru saya yakin kelereng berwarna biru yang mungkin diambil  
seng di ambil

## TUGAS INDIVIDU

1. Lakukan percobaan pelempar sebuah dadu sebanyak 1 kali  
perhatikan sisi-sisi pada dadu berikut:

a) mungkin kah muncul angka 1) (mungkin Tidak) ✓

b) mungkin kah muncul angka 2) (mungkin Tidak) ✓

c) mungkin kah muncul angka 3) (mungkin Tidak) ✓

d) mungkin kah muncul angka 4) (mungkin Tidak) ✓

e) mungkin kah muncul angka 5) (mungkin Tidak) ✓

f) mungkin kah muncul angka 6) (mungkin Tidak) ✓

2. dari hasil di dapat pada soal no 1. Tentukan ruang simple

$S = (2, 4, 5)$   
anggota

3. tentukan banyak dari ruang simple

$n(S) = 3$  anggota

LAMPIRAN 17

Hasil Tugas Individu Frekuensi Relatif

kelas : 85 VII  
 materi : MTK  
 tanggal : 19-10-2025

a. Frekuensi relatif muncul paling sedikit 2 sisi gambar

Jawaban  $n(A) = 4$   
 $4 + 3 + 1 + 7 = 15$

$4 + 3 + 1 + 2 + 7 + 2 + 6 + 5 = 30$       0

$P = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

Frekuensi relatif muncul sisi ketiga yang logam kembar

Jawaban :  $n(A) = 8 + 4 = 12$

$= \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

tugas individu

a. Frekuensi relatif muncul paling sedikit 2 sisi gambar

Jawab :  $n(A) = 15$

b. Langkah ke 2 :  
 jawab :  $n(S) = 4 + 3 + 1 + 2 + 7 + 2 + 6 + 5 = 30$       100

$= \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

b. Frekuensi relatif muncul sisi ketiga yang logam kembar

Jawab :  $n(A) = 4 + 8 = 12$

$n(S) = 4 + 3 + 1 + 2 + 7 + 2 + 6 + 5 = 30$

$P = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

tugas individu 2.

## LAMPIRAN 18

### Hasil Tugas Individu Frekuensi Harapan

#### Tugas Individu II

Langkah 1 banyaknya kartu dalam 1 set

$$n(A) = 13 \times 4 + 4 = \del{56}$$

$$n(S) = \text{jumlah kartu 1 set} = 54$$

$$n(A) = 13$$

$$n(S) = 13 \times 4 + 4 = 56 \quad 15$$

$$n(S) = 56$$

Langkah 2

$$P = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{13}{56} = 0,2$$

$$\text{Langkah 3} = 0,2 \times 104 = (24,8)$$

#### Tugas Individu 2

Langkah 1

$$\text{Banyaknya kartu dalam satu set } n(A) = 13 \times 4 + 4 = \del{56}$$

$$n(S) =$$

Langkah 2

Membagi jumlah semua kartu warung dengan ~~jumlah~~ seluruh jumlah kartu warung

$$P = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$\text{Langkah 3} = 0,25 \times \del{104} = 24,1$$

$$? \quad 7,5$$

**LAMPIRAN 19**

**Bercode Akses E-Modul**



## LAMPIRAN 20

### Dokumentasi Penelitian



Kegiatan peserta didik mengerjakan tugas individu pada materi peluang.



Kegiatan membantu peserta didik mengakses e-modul dengan pendekatan RME dalam pembelajaran.



Melakukan percobaan pelemparan koin secara berkelompok untuk mengetahui definisi frekuensi relatif.



Kegiatan peserta didik mengerjakan kuis pada e-modul dengan pendekatan RME dengan teman sebangku.

## RIWAYAT HIDUP



Putri Diah Halawati lahir di Labuhan Ratu, 09 September 2003, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Putri dari Bapak Muhamad Muhtadin dan Ibu Yuli Isnawati. Putri Diah Halawati telah menyelesaikan pendidikan formal di Taman Kanak-Kanak (TK) PGRI Sadar Sriwijaya yang dimulai dari tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009.

Kemudian melanjutkan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Way Areng dan lulus pada tahun 2015. Setelah itu, melanjutkan pendidikan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Integral Minhajut Thullab dan lulus pada tahun 2018. Dan ditahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Minhajut Thullab dan lulus pada tahun 2021. Setelah menempuh Pendidikan sekolah, Putri Diah Halawati melanjutkan Pendidikan pada perguruan tinggi yaitu Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung dengan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Studi ini dimulai pada semester 1 tahun 2021 s.d selesai. Penulis mengikuti organisasi PMII Rayon Tadris Matematika periode tahun 2024-2025. Pada Februari 2024, penulis mendapatkan Beasiswa dari Bank Indonedia dan bergabung menjadi anggota GenBi Komisariat IAIN Metro anggota Divisi Lingkungan Hidup Periode 2024.