

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI NUMERASI PADA PESERTA DIDIK  
DI SMP KRISTEN IMMANUEL PONTIANAK**

**TESIS**

**OLEH**

**MARTIN SUHENDRA  
NIM F2181211015**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2023**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI NUMERASI PADA PESERTA DIDIK  
DI SMP KRISTEN IMMANUEL PONTIANAK**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**

**OLEH**

**MARTIN SUHENDRA  
NIM F2181211015**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI NUMERASI PADA PESERTA DIDIK  
DI SMP KRISTEN IMMANUEL PONTIANAK**

Tanggung Jawab Yuridis

**MARTIN SUHENDRA  
NIM F2181211015**

Disetujui

Dosen Pembimbing I



**Dr. Dede Suratman, M.Si  
NIP. 196603131992031002**

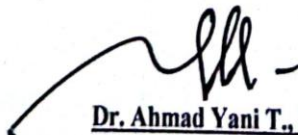
Dosen Pembimbing II



**Dr. H. Rustam, M.Pd  
NIP. 196507041989031003**

Disahkan

**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Tanjungpura**



**Dr. Ahmad Yani T., M.Pd  
NIP. 196604011991021001**

*Lulus tanggal: 05 Mei 2023*

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI NUMERASI PADA PESERTA DIDIK  
DI SMP KRISTEN IMMANUEL PONTIANAK**

Tanggung Jawab Yuridis

**MARTIN SUHENDRA**  
**NIM F2181211015**

Disetujui

Pembimbing I



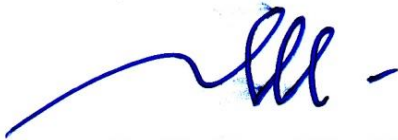
**Dr. Dede Suratman, M.Si**  
**NIP. 196603131992031002**

Pembimbing II



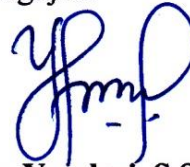
**Dr. H. Rustam, M.Pd**  
**NIP. 196507041989031003**

Penguji I



**Dr. H. Ahmad Yani T., M.Pd**  
**NIP 196604011991021001**

Penguji II



**Dr. Yundari, S.Si., M.Sc**  
**NIP 198310202008012012**

Mengetahui  
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Tanjungpura



**Dr. Mohamad Rif'at, M.Pd**  
**NIP 196108291988031001**

*Lulus tanggal: 05 Mei 2023*

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI NUMERASI PADA PESERTA DIDIK  
DI SMP KRISTEN IMMANUEL PONTIANAK**

Tanggung Jawab Yuridis

**MARTIN SUHENDRA  
NIM F2181211015**

Disetujui

Dosen Pembimbing I



**Dr. Dede Suratman, M.Si  
NIP. 196603131992031002**

Dosen Pembimbing II



**Dr. H. Rustam, M.Pd  
NIP. 196507041989031003**

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Tanjungpura



**Dr. Mohamad Rif'at, M.Pd  
NIP 196108291988031001**

*Lulus tanggal: 05 Mei 2023*

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Martin Suhendra

NIM : F2181211015

Jurusan/Prodi : P. MIPA/Magister Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, Juni 2023  
Yang membuat pernyataan,



**Martin Suhendra, S.Pd., Gr**  
NIM F2181211015

## ABSTRAK

Rendahnya kemampuan peserta didik terhadap literasi numerasi di kota Pontianak menyebabkan hasil rapor pendidikan mendapatkan hasil dibawah kompetensi minimum. Hal ini disebabkan pembelajaran hanya menggunakan satu sumber, soal-soal yang digunakan berupa soal rutin dan diperparah dengan sistem pembelajaran daring dikarenakan Covid-19. Untuk meningkatkan kemampuan literasi peserta didik maka digunakan strategi yaitu pengembangan modul ajar untuk yang mengadopsi kurikulum merdeka. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan modul ajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Dessiminate*). Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMP Kristen Immanuel Pontianak pada kelas IX dengan menggunakan materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan: (1) modul yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan baik dari validasi ahli materi sebesar 96,36%, validasi ahli media sebesar 92,59%. (2) Terjadi peningkatan kemampuan literasi numerasi peserta didik setelah menggunakan modul tersebut. Kemampuan Literasi Numerasi sebelum menggunakan modul presentasi ketuntasan hanya 25% dan setelah menggunakan menjadi 82,05%, terjadi peningkatan sebesar 57,05%. Sehingga modul ajar yang dikembangkan dapat diterapkan pada kurikulum merdeka sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi.

Kata kunci : Kurikulum Merdeka, Literasi Numerasi, Modul Ajar, Pengembangan

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur hanya bagi Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar untuk Meningkatkan Literasi Numerasi pada Peserta didik Di SMP Kristen Immanuel Pontianak”. Tesis ini disusun sebagai tugas akhir pada program magister Pendidikan Matematika Universitas Tanjungpura.

Dalam penulisan tesis ini, penulis sangat merasakan bantuan dari berbagai pihak baik itu berupa dukungan, kritik, saran, dan lain-lain. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Ahmad Yani T., M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Mohamad Rif'at selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Dede Suratman, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi selama penyusunan desain penelitian ini dengan penuh tanggungjawab dan kesabaran.
4. Dr. Rustam, M.Pd selaku pembimbing pembantu yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi selama penyusunan desain penelitian ini dengan penuh tanggungjawab dan kesabaran.

5. Dr. Ahmad Yani T., M.Pd dan Dr. Yundari, M.Sc selaku Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam perbaikan tesis ini dengan penuh tanggung jawab.
6. Dr. Silvia Sayu, M.Pd selaku dosen validator, Saidin Sona, M.Pd dan Nining Wijiyanti, M.Pd. selaku guru validator instrument penelitian yang senantiasa telah memberikan bimbingan, arahan, saran untuk perbaikan tesis.
7. Orang tua dan keluarga terkasih yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan sponsor.
8. Laura Chesy, S.Pd. pendamping terkasih yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan dimulai dari perkuliahan S-2 bersamaan PPG Prajabatan hingga menyusun tesis.
9. Serta teman seperjuangan mahasiswa magister pendidikan matematika angkatan 2021, rekan, sahabat lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan karena pengalaman yang penulis miliki sangat kurang. Oleh karena itu penulis berharap kepada para pembaca untuk memberikan masukan-masukan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan tesis ini.

Pontianak, Juni 2023

Martin S. Tambunan, S.Pd., Gr.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Rumusan Masalah .....	10
D. Tujuan Penelitian .....	10
E. Manfaat Penelitian .....	10
F. Definisi Operasional .....	12
BAB 2 KAJIAN TEORI .....	13
A. Pengembangan Modul Ajar .....	13
B. Modul Ajar .....	14
C. Literasi Numerasi .....	19
D. Bangun Ruang Sisi Lengkung .....	28
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	33

A.	Model Pengembangan.....	33
B.	Prosedur Pengembangan.....	33
C.	Tahap Pengembangan.....	34
D.	Subjek, Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
E.	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	40
F.	Teknik Analisis Data.....	44
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		47
A.	Hasil Penelitian.....	47
B.	Deskripsi Data Penelitian.....	57
C.	Analisis Data.....	59
D.	Keterbatasan Penelitian.....	62
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
A.	Kesimpulan.....	63
B.	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		65

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Skor Pelajaran PISA Indonesia (2012, 2015, 2018).....	3
Gambar 1.2 Skor PISA Negara Papan Bawah (OECD, 2019).....	4
Gambar 1.3 Output capaian hasil belajar (Rapor Pendidikan, 2021).....	5
Gambar 1.4 Jawaban soal Peserta Didik .....	7
Gambar 2.1 Tabung .....	29
Gambar 2.2 Unsur-unsur Kerucut.....	31
Gambar 2.3 Luas Permukaan Kerucut .....	32
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pengembang Modul .....	34
Gambar 4.1 Komponen modul ajar kurikulum merdeka.....	53
Gambar 4.2 Daftar Isi Modul Ajar.....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Literasi Numerasi dalam cakupan matematika K-2013 .....	23
Tabel 3.1: Jadwal Kegiatan Penelitian .....	39
Tabel 3.2: Kisi-Kisi Ahli Materi .....	41
Tabel 3.3: Kisi-Kisi Ahli Media.....	42
Tabel 3.4: Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Oleh Peserta Didik .....	43
Tabel 3.5: Aturan Pemberian Skor .....	45
Tabel 3.6: Skala Presentase Kelayakan.....	45
Tabel 3.7: Kriteria Penilaian Kemampuan Numerasi .....	46
Tabel 4.1: Capaian Pembelajaran dan Indikator Pencapaian Pembelajaran.....	50
Tabel 4.2: Tujuan Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran .....	51
Tabel 4.3: Hasil Tes Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A 1 Modul Ajar Kurikulum Merdeka.....	68
Lampiran A 2. Bahan Ajar .....	123
Lampiran A 3. Lembar Kerja Peserta Didik .....	163
Lampiran A 4. Kisi- Kisi Lembar Penilaian Ahli Materi.....	68
Lampiran A 5. Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media.....	72
Lampiran A 6. Kisi-kisi Angket Kelayakan Peserta Didik .....	74
Lampiran A 7. Angket Validasi Ahli Materi .....	75
Lampiran A 8. Angket Validasi Ahli Media .....	79
Lampiran A 9. Angket Kelayakan Peserta Didik.....	82
Lampiran A 10. Kisi-Kisi Penilaian Literasi Numerasi .....	86
Lampiran A 11. Soal Numerasi Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	88
Lampiran B 1. Hasil Angket Validasi Ahli Materi .....	91
Lampiran B 2. Hasil Angket Validasi Ahli Media.....	99
Lampiran B 3. Hasil Angket Kelayakan Peserta Didik.....	105
Lampiran B 4. Tabulasi Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	108
Lampiran B 5. Tabulasi Data Hasil Validasi Ahli Media .....	110
Lampiran B 6. Frekuensi Penilaian Ahli Materi .....	112
Lampiran B 7. Frekuensi Penilaian Ahli Media.....	114
Lampiran B 8. Frekuensi Penilaian oleh Peserta Didik .....	115
Lampiran B 9. Hasil Tes Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik .....	116
Lampiran B 10. Hasil Uji Coba Peserta Didik.....	117

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

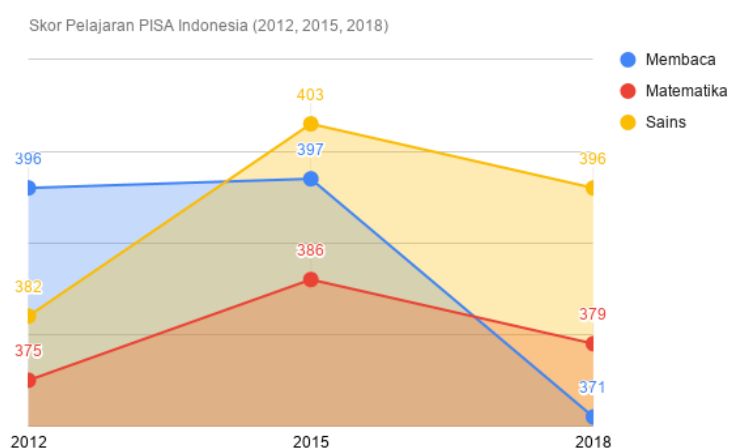
Pengajaran matematika di sekolah seharusnya menerapkan prinsip yang tercantum dalam *Principles and Standards for School Mathematics*, yang salah satu diantaranya adalah *The Technology Principles* (National Council of Teachers of Mathematics, 2000). Prinsip NCTM pada Asesmen mengatakan penilaian bukan hanya menilai hasil akhir peserta didik, namun perlu menjadi proses yang terintegrasi di dalam proses belajar-mengajar. Mulai tahun 2021 Ujian Nasional yang dilakukan untuk menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajar pada akhir jenjang pendidikan diganti dengan asesmen nasional. Asesmen nasional terdiri dari tiga, yaitu asesmen kompetensi minimum (AKM), survei karakter, dan survey lingkungan belajar. AKM dirancang untuk mengukur capaian peserta didik dari hasil belajar kognitif yaitu literasi dan numerasi.

Numerasi disebut juga literasi numerasi dan literasi matematika, dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengaplikasikan konsep dan keterampilan matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai ragam konteks kehidupan sehari-hari, misalnya, di rumah, pekerjaan, dan partisipasi dalam kehidupan masyarakat dan sebagai warga negara (Kemendikbud, 2017). Literasi matematika adalah kapasitas individu untuk merumuskan, mempekerjakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (Sugiatno,2018).

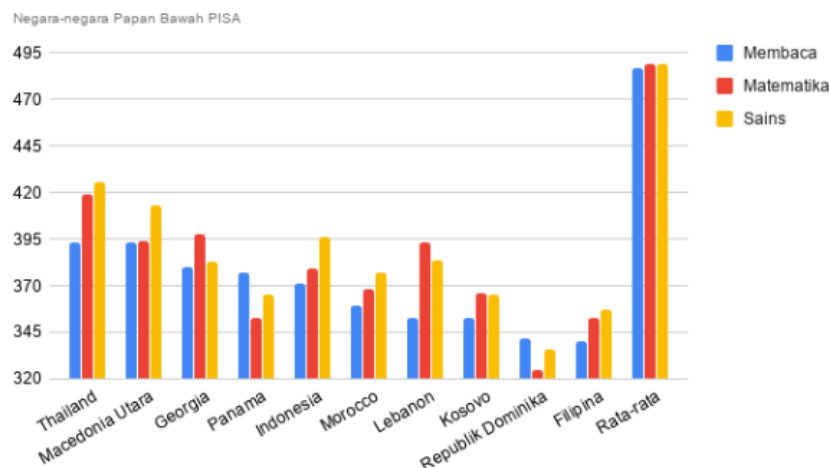
Selain itu, numerasi juga termasuk kemampuan untuk menganalisis dan menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb.) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Kemendikbud, 2017). Berdasarkan definisi di atas, numerasi merupakan kunci bagi peserta didik untuk mengakses dan memahami dunia dan membekali peserta didik dengan kesadaran dan pemahaman tentang peran penting matematika di dunia modern.

*Program for International Student Assessment (PISA)* adalah survei internasional yang dilakukan setiap tiga tahun sekali untuk mengukur literasi peserta didik usia 15 tahun (OECD, 2016). Anak sekolah Indonesia telah mengikuti tes PISA sejak tahun 2000 namun belum mencapai hasil yang baik. Nilai peserta didik Indonesia khususnya dalam literasi matematika hanya sekitar 350-400, masih jauh dari 500 sebagai nilai PISA internasional. Hal ini dikarenakan peserta didik Indonesia hanya dapat menjawab soal tingkat rendah dan hampir tidak ada peserta didik yang dapat menjawab soal yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi (Stacey, 2011; Stacey, 2012). Selain itu, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya peserta didik kesulitan membuat pemodelan matematika dari konteks kehidupan sehari-hari (Hayati & Kamid, 2019). Oleh karena itu, tidak tersedianya masalah yang mengukur kemampuan literasi matematis menyebabkan peserta didik tidak mampu menjawab soal-soal PISA (Lutfianto, dkk. 2013, Pulungan, 2014).

Berdasarkan gambar 1.1, nilai rerata pada tahun 2012 dalam kompetensi matematika Indonesia mendapatkan poin sebanyak 375, pada tahun 2015 poin yang didapat 386, dan pada tahun 2018 poin yang didapat 379 poin (OECD, 2019). Berdasarkan gambar 1.2, Indonesia masuk pada kategori negara dengan skor PISA rendah dibawah rata-rata. Peserta didik memahami matematika hanya sebagai hasil perhitungan yang dilakukan di sekolah tanpa memahami kegunaannya dalam kehidupan nyata, peserta didik menggunakan metode yang benar untuk menyelesaikan masalah matematika tanpa memahami proses dan struktur yang mendasarinya, dan guru mengalami kesulitan terhadap pokok bahasan materi matematika yang akan dikaitkan dengan nilai-nilai kehidupan peserta didik (Bolstad, 2019). Kemampuan peserta didik untuk menganalisis, menafsirkan, dan menyajikan masalah matematika dalam kaitannya dengan situasi nyata masih lemah (Umbara & Suryadi, 2019).



**Gambar 1. 1 Skor Pelajaran PISA Indonesia (2012, 2015, 2018)**



**Gambar 1. 2 Skor PISA Negara Papan Bawah (OECD, 2019)**

Melihat kondisi tersebut, maka kemampuan literasi numerasi peserta didik menjadi sangat penting dalam pembelajaran matematika. Literasi numerasi peserta didik dapat ditingkatkan dengan berbagai cara, mulai dari penyediaan sumber belajar dan lingkungan belajar yang mendukung hingga peningkatan literasi numerasi. Hal ini juga sejalan dengan pemerintah yang mengeluarkan rapor pendidikan untuk melihat kemampuan literasi peserta didik.

Rapor pendidikan adalah platform yang menyediakan data laporan hasil evaluasi sistem pendidikan sebagai penyempurnaan rapor mutu sebelumnya. Pada platform rapor pendidikan tervisualisasikan hasil Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) yang telah dilakukan pada September-Oktober 2021 yang lalu. Berdasarkan Rapor Pendidikan Publik 2022 pada jenjang SMP di kota Pontianak terdapat jumlah satuan pendidikan 103, Jumlah responden peserta didik 3.274, jumlah kepala satuan pendidikan 83, dan jumlah responden guru 1.639 (Rapor Pendidikan 2021).

Berdasarkan gambar 1.3, pada bagian output capaian hasil belajar kemampuan numerasi kota Pontianak jenjang SMP berada dibawah kompetensi minimum dengan kurang dari 50% peserta didik telah mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi. Sedangkan pada pemerataan hasil belajar peserta didik berdasarkan wilayah Urban-Rural terdapat perbedaan capaian. Pada bagian Pemerataan Hasil Belajar Murid Berdasarkan Kelompok Sosial Ekonomi tidak ada perbedaan capaian numerasi berdasarkan kelompok sosial ekonomi.



**Gambar 1. 3 Output capaian hasil belajar (Rapor Pendidikan, 2021)**

Pada saat pembelajaran banyak guru yang hanya menggunakan satu sumber belajar dan membuat pembelajaran terkesan monoton. Buku-buku yang menjadi sumber belajar pun hanya memiliki soal-soal rutin yang tidak membuat peserta didik memiliki kemampuan numerasi yang baik. Guru juga terkesan hanya mengejar materi selesai tanpa melihat apakah peserta didik mengerti konsepnya. Ketika latihan, penilaian harian bahkan penilaian semester pun soal-soal yang diberikan guru kepada peserta didik berupa soal yang memiliki tingkat kemampuan berpikir yang rendah sampai medium. Hal ini jelas membuat peserta didik tidak berkembang. Ditambah lagi dengan pembelajaran 2 tahun terakhir secara *online* mengakibatkan banyak peserta didik tidak memiliki konsep dasar

yang kuat. Hal ini menyebabkan kemampuan literasi numerasi peserta didik rendah. Rendahnya literasi numerasi peserta didik dikuatkan oleh pernyataan menteri Pendidikan dalam konferensi pers Merdeka Belajar Episode 19: Peluncuran Rapor Pendidikan Indonesia yang menyebutkan bahwa aspek literasi numerasi masih perlu banyak perhatian. Dilihat dari hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021 bahwa 2 dari 3 peserta didik belum mencapai kompetensi minimum numerasi.

Peneliti melakukan kegiatan prariset untuk melihat bagaimana kemampuan literasi numerasi peserta didik. Peneliti memberikan 4 soal literasi numerasi kepada 4 peserta didik yang dipilih secara acak. Dari hasil prariset tersebut seperti pada gambar 1.4, diperoleh data bahwa dari soal pertama 4 peserta didik menjawab pertanyaan tersebut dengan tidak tepat. Dari soal kedua diperoleh 4 peserta didik menjawab dengan benar. Dari soal ketiga diperoleh 1 peserta didik menjawab benar. Dari soal yang keempat peserta didik harus melihat diagram batang untuk menentukan jawaban benar-salah pada soal tersebut. Diperoleh hasilnya pernyataan 1 ada 4 peserta didik menjawab benar, pernyataan 2 ada 2 peserta didik menjawab benar, pernyataan 3 ada 1 peserta didik menjawab benar dan pernyataan 4, peserta didik menjawab salah. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik rendah.

**PENGUIN**

Seseorang fotografer hewan melakukan ekspedisi selama setahun dan mengambil banyak foto penguin dan anak-anak mereka. Dia sangat tertarik pada pertumbuhan ukuran koloni penguin yang berbeda.

**PERTANYAAN 1: PENGUIN**

Normalnya, pasangan penguin menghasilkan dua telur setiap tahun. Biasanya telur yang lebih besar adalah satu-satunya yang akan bertahan. Pada penguin rockhopper (*Eudyptes chrysocome*), telur pertama memiliki berat sekitar 78 g dan telur kedua memiliki berat sekitar 110 g. Berapa kira-kira persentase telur kedua lebih berat dari telur pertama?

A. 29%  
 B. 32%  
 C. 41%  
 D. 71%

$$\frac{(110 - 78)}{78} \times 100\%$$

$$= \frac{32}{78} \times 100\%$$

$$= 32\%$$

**PERTANYAAN 2: PENGUIN**

Fotografer tersebut bertanya-tanya bagaimana perubahan jumlah koloni penguin selama beberapa tahun ke depan. Untuk menentukan ini, ia membuat asumsi berikut.

- Pada awal tahun, koloni itu terdiri dari 10.000 penguin (5.000 pasangan).
- Setiap pasangan penguin menghasilkan satu anak di musim semi setiap tahun.
- Pada akhir tahun, 20% dari semua penguin (dewasa dan anak) akan mati.

Pada akhir tahun pertama, berapa banyak penguin (dewasa dan anak) yang ada di koloni itu?

Banyak penguin  $= \frac{(10.000 + 5.000) \times 20\%}{100}$   
 $= \frac{15.000 \times 20}{100}$   
 $= \frac{15.000 \times 20}{100}$   
 $= 3000$

b.  $15.000 - 3000$   
 $= 12.000$  penguin

**PERTANYAAN 3: PENGUIN**

Fotografer tersebut mengasumsikan bahwa koloni akan terus tumbuh dengan cara berikut.

- Pada awal setiap tahun, koloni itu terdiri dari penguin jantan dan betina yang jumlahnya sama dan membentuk pasangan.
- Setiap pasangan penguin menghasilkan satu anak di musim semi setiap tahun.
- Pada akhir setiap tahun 20% dari semua penguin (dewasa dan anak) akan mati.
- Penguin berusia satu tahun juga akan menghasilkan anak.

Berdasarkan asumsi di atas, manakah dari persamaan berikut yang menjelaskan jumlah total penguin,  $P$ , setelah 7 tahun?

A.  $P = 10.000 \cdot (1,5 \times 0,2)^7$   
 B.  $P = 10.000 \cdot (1,5 \times 0,8)^7$   
 C.  $P = 10.000 \cdot (1,2 \times 0,2)^7$   
 D.  $P = 10.000 \cdot (1,2 \times 0,8)^7$

Jika rumus tersebut digunakan pada soal nomor 2 maka:

$$10.000 \times (1,5 \times 0,8)$$

$$= 10.000 \times \frac{12}{10}$$

$$= 10.000 \times \frac{12}{10}$$

$$= 12.000$$

Maka jawabannya sama.

**PERTANYAAN 4: PENGUIN**

Berikut ini grafik dari perjalanan, fotografer tersebut melihat-lihat di internet untuk mengetahui berapa banyak anak penguin yang dibesarkan oleh pasangan penguin. Dia menemukan diagram batang berikut untuk tiga jenis penguin: Gentoo, Rockhopper, dan Magellan.

Besarnya Anak Penguin yang Dibesarkan Tiga Spesies Penguin Tiga Tahun

Tahun	Gentoo	Rockhopper	Magellan
2005	1.0	0.8	0.6
2006	0.8	0.6	0.4
2007	0.6	0.4	0.2

Berdasarkan grafik di atas, apakah pernyataan berikut tentang ketiga jenis penguin itu benar atau salah? Lengkapi "Benar" atau "Salah" untuk setiap pernyataan.

Pada tahun 2005, rata-rata banyaknya anak yang dibesarkan per pasangan penguin lebih besar dari 0,8.	Benar/Salah
Pada tahun 2006, rata-rata pasangan penguin yang membreskan anak kurang dari 50%.	Benar/Salah
Setelah tahun 2003 ketiga jenis penguin tersebut akan punah.	Benar/Salah
Rata-rata banyaknya anak penguin Magellan yang dibesarkan per pasangan meningkat dua kali antara tahun 2005 dan 2006.	Benar/Salah

Gambar 1. 4 Jawaban soal Peserta Didik

Menurut peneliti pada saat pembelajaran, guru sebaiknya tidak hanya menggunakan satu sumber belajar. Guru bisa menggunakan berbagai sumber belajar sehingga dapat meningkatkan variasi dan kreatifitas dalam pembelajaran. Ketika memberikan soal-soal pun guru jangan hanya memberikan soal rutin yang memiliki tingkat kemampuan berpikir yang rendah sampai sedang. Guru harus mulai memberikan soal-soal yang tingkat berpikirnya tinggi. Hal ini akan membuat peserta didik untuk terbiasa dan mampu sehingga kemampuan numerasi akan meningkat. Selain itu, hal ini juga dapat dilakukan melalui pembelajaran di kelas dengan menerapkan teori-teori pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan peserta didik. Salah satunya adalah penerapan teori belajar bermakna David Ausubel, yang bertujuan menghubungkan kegiatan pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik.

Teori pembelajaran bermakna David Ausubel memiliki kesamaan dengan teori konstruktivisme, yaitu sama-sama menekankan integrasi pengalaman, fenomena dan fakta baru peserta didik ke dalam sistem pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah sehari-hari (Gazali, 2016). Teori belajar bermakna menunjukkan bahwa belajar bermakna dihasilkan dari rekonstruksi pengalaman berdasarkan informasi baru yang berkaitan dengan struktur kognitif (Majdi, 2019). Teori pembelajaran bermakna lebih menekankan pada kemampuan kognitif peserta didik untuk membangun pengalaman dan fenomena baru dari struktur pengetahuan yang dipelajari dalam memecahkan masalah open-ended (Ariyanto, 2012).

Hasil penelitian (Saputra, 2016) juga melaporkan bahwa dengan penerapan teori pembelajaran bermakna David Ausubel, mengakibatkan minat belajar matematika peserta didik meningkat. Karena dalam teori belajar bermakna David Ausubel, materi matematika lebih banyak dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik, sehingga peserta didik dapat lebih cepat memahami materi matematika yang diberikan berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya.

Beberapa penelitian terdahulu yang melakukan penelitian peningkatan literasi numerasi menggunakan modul seperti (Widiantari & Sariyasa, 2022) melaporkan bahwa pengembangan e-Modul ini berhasil dalam meningkatkan literasi numerasi dan pendidikan karakter melalui muatan etnomatematika yang menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna. Hasil Penelitian (Rahayu & Rahma, 2021) menyimpulkan bahwa penggunaan modul numerasi pada pembelajaran jarak jauh efektif digunakan pada pembelajaran jarak jauh.

Hasil penelitian (Simin, 2021) menyimpulkan bahwa banyaknya peserta didik sekolah menengah atas yang kurang memiliki kemampuan literasi numerasi yang menyebabkan tidak pahamnya siswa dalam memahami konsep limit fungsi sehingga perlu dilakukan pengembangan modul ajar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan mengembangkan modul ajar untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik pada materi bangun ruang sisi lengkung. Modul ajar adalah salah satu bentuk perangkat ajar yang digunakan guru untuk melaksanakan pembelajaran dalam upaya mencapai Profil Pelajar Pancasila dan Capaian Pembelajaran. Modul ajar sama seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), namun yang membedakan adalah dilengkapi dengan berbagai materi pembelajaran, lembar aktivitas peserta didik, dan asesmen untuk mengecek apakah tujuan pembelajaran dicapai peserta didik. Maka peneliti akan melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar untuk Meningkatkan Literasi Numerasi pada Peserta didik Di SMP Kristen Immanuel Pontianak”.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Kemampuan Literasi numerasi peserta didik yang masih tergolong lemah
2. Sumber belajar yang digunakan tidak memiliki kualitas dan kelayakan yang tinggi sebagai bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan modul ajar untuk meningkatkan literasi numerasi peserta didik?
2. Bagaimana kelayakan modul ajar untuk meningkatkan literasi numerasi peserta didik dipakai sebagai bahan belajar peserta didik?
3. Bagaimana peningkatan literasi numerasi peserta didik setelah menggunakan modul ajar sebagai bahan ajar?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan modul yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan literasi numerasi peserta didik.
2. Menganalisis kelayakan modul ajar untuk meningkatkan literasi numerasi peserta didik dipakai sebagai bahan belajar peserta didik.
3. Menganalisis peningkatan literasi numerasi peserta didik setelah menggunakan modul ajar sebagai bahan ajar.

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, seperti berikut:

## 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi para peneliti lain dalam melakukan penelitian yang sejenis dalam rangka pengembangan modul ajar maupun meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peserta didik

Diharapkan pembelajaran dengan menggunakan modul ajar dapat meningkatkan literasi numerasi peserta didik di jenjang SMP. Selain itu dapat memberikan pengalaman belajar berbeda peserta didik dalam menggunakan modul dalam kegiatan pembelajaran.

### b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat di jadikan sumber inspirasi guru dalam kegiatan mengajar serta dapat menambah wawasan guru.

### c. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi pengembangan proses pembelajaran di SMP Kristen Immanuel Pontianak khususnya untuk meningkatkan literasi numerasi.

### d. Bagi Peneliti

Sebagai penguatan kompetensi kependidikan dalam proses perkuliahan Magister Pendidikan Matematika.

e. Bagi Peneliti lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengkaji lebih banyak pembelajaran dengan menggunakan modul ajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

**F. Definisi Operasional**

1. Pengembangan Modul Ajar

Pengembangan modul ajar adalah proses mengembangkan seperangkat modul pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

2. Modul Ajar

Modul ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul ajar yang mengacu pada modul ajar kurikulum merdeka.

3. Literasi Numerasi

Literasi Numerasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah literasi numerasi pada komponen konten geometri pada konteks sosial budaya.