



**PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
POKOK BAHASAN PECAHAN SEDERHANA  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
DI MIN 2 PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

INDAH SAFITRI  
NIM. 14 202 00010

**PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2018**



**PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
POKOK BAHASAN PECAHAN SEDERHANA  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
DI MIN 2 PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**INDAH SAFITRI**  
NIM. 14 202 00010

**PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2018**



**PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
POKOK BAHASAN PECAHAN SEDERHANA  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
DI MIN 2 PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**INDAH SAFITRI**  
NIM. 14 202 00010

**PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2018**



**PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
POKOK BAHASAN PECAHAN SEDERHANA  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
DI MIN 2 PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**INDAH SAFITRI  
NIM. 14 202 00010**



**PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PEMBIMBING I**

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd  
NIP. 19800413 200604 1 002

**PEMBIMBING II**

Mariam Nasution, M.Pd  
19700224 200312 2 001

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2018**

**SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING**

Hal : Skripsi a.n. **Indah Safitri** Padangsidimpuan, 2018  
Lampiran : 7 (Tujuh) Exemplar Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan di-  
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **Indah Safitri** yang berjudul: "**Pengembangan Learning Trajectory Pada Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual Di MIN 2 Padangsidimpuan**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

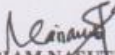
Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

**PEMBIMBING I**

  
**Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, S.Si, M.Pd**  
NIP. 19800413 200604 1 002

**PEMBIMBING II**

  
**MARIAM NASUTION, M.Pd**  
NIP. 19700224 200312 2 001

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : INDAH SAFITRI  
NIM : 14 202 00010  
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1  
Judul Skripsi : **Pengembangan *Learning Trajectory* Pada Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual di MIN 2 Padangsidimpuan**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 2018

Saya yang menyatakan,



*Indah Safitri*  
INDAH SAFITRI  
NIM. 14 202 00010

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : INDAH SAFITRI  
NIM : 14202 00010  
Jurusan : TMM- 1  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pengembangan *Learning Trajectory* Pada Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan  
Pada tanggal : 2018  
Yang menyatakan



INDAH SAFITRI  
NIM. 14202 00010

DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQSYAH SKRIPSI

NAMA : INDAH SAFITRI  
NIM : 14 202 00010  
FAK/JUR : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1  
JUDUL : PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA POKOK  
BAHASAN PECAHAN SEDERHANA DENGAN PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL DI MIN 2 PADANGSIDIMPUAN

Ketua

Suparni, S.Si, M.Pd  
NIP.19700708 200501 1 004

Sekretaris

Almira Amir, M.Si  
NIP. 19730902 200801 2 006

Anggota

1. Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd  
NIP. 19800413 200604 1 002

2 Suparni, S.Si, M.Pd  
NIP. 19700708 200501 1 004

3 Almira Amir, M.Si  
NIP. 19730902 200801 2 006

4. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP. 19770224 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidimpuan  
Tanggal : 02 November 2018  
Pukul : 14.00 s/d 17.00 WIB  
Hasil/Nilai : 82 (A)  
IPK : 3,40  
Prediket : AMAT BAIK





KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jl. H.T. Rizal Nurdin km. 4,5 Sihitang, Padangsidimpuan  
Telp. 0634-22080 Fax. 0634-24022 Kode pos 22733

### PENGESAHAN

**Judul Skripsi** : Pengembangan *Learning Trajectory* Pada Pokok  
Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan  
Kontekstual Di MIN 2 Padangsidimpuan

**Nama** : Indah Safitri  
**NIM** : 14 202 00010  
**Fakultas/ Jurusan** : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/ TMM-1

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas  
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar  
**Sarjana Pendidikan (S.Pd)**  
Dalam Ilmu Pendidikan / Tadris Matematika

Padangsidimpuan,  
Dekan,



**Dr. Lelita Hilda, M.Si**  
NIP. 197209202000032002

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada peneliti, sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan *Learning Trajectory* Pada Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual Di MIN 2 Padangsidempuan”. Shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang benderang seperti saat ini.

Selama penulisan skripsi ini, peneliti menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr.Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd sebagai pembimbing I dan Ibu Mariam Nasution, M.Pd sebagai pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis serta memberikan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL., sebagai Rektor IAIN Padangsidempuan, Wakil Rektor, dan seluruh civitas akademika IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Kepala Perpustakaan IAIN Padangsidempuan beserta seluruh stafnya yang telah membantu peneliti dengan menyediakan buku-buku pendukung di perpustakaan IAIN Padangsidempuan.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen IAIN Padangsidempuan, khususnya dosen Jurusan Tadris Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua, Ayahanda tercinta Aswan Nasution dan Ibunda tersayang Ros Intan Daulay yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat dan do'a, yang tiada henti-hentinya kepada peneliti.
7. Segenap keluarga dan sahabat saya Erlina yang memberikan motivasi, semangat dan membantu penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman di IAIN Padangsidempuan, khususnya TMM-1 angkatan 2014 dan rekan-rekan TMM lainnya, yang selalu mengisi hari-hari menjadi menyenangkan dan bersemangat terus untuk mencapai keberhasilan.

Peneliti menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan penulis khususnya.

Semoga Allah senantiasa melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Padangsidempuan, 2018  
Peneliti

INDAH SAFITRI  
NIM. 14 202 00010

## ABSTRAK

**Nama** : Indah Safitri  
**NIM** : 14 202 00010  
**Fakultas/ Jurusan** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika  
**Judul Skripsi** : Pengembangan *Learning Trajectory* Pokok Pada Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual Di MIN 2 Padangsidempuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketidakpahaman siswa terhadap konsep pecahan sederhana, kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran pada materi pecahan sederhana dan kemampuan siswa untuk mengingat materi dalam jangka panjang. Sehingga perlu dilakukan perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan memanfaatkan aktivitas pembelajaran berupa *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual. Adapun rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana validitas dan praktikalitas *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan? Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui validitas dan praktikalitas *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan.

Penelitian ini merupakan penelitian *desaign research* menggunakan tipe *validation study* yang bertujuan mengembangkan *local instruction theory* (LIT) dengan kerjasama antara peneliti dengan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Serangkaian aktivitas pembelajaran didesain dan dikembangkan berdasarkan hipotesis proses pembelajaran siswa. Penelitian ini dilaksanakan di MIN 2 Padangsidempuan dengan subjek ujicoba 37 orang siswa kelas III-A. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi, angket dan pedoman wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual dikatakan valid dan praktis. Kevalidan *learning trajectory* ditunjukkan dengan nilai 80 dari analisis oleh 3 validator. Kepraktisan *learning trajectory* ditunjukkan dengan terlaksananya seluruh komponen pendekatan kontekstual pada proses pembelajaran dan angket respon siswa dengan nilai 83.

Kata Kunci: *Learning Trajectory*, Pendekatan Kontekstual, Pecahan Sederhana.

## ABSTRACT

Name : Indah Safitri  
NIM : 14 202 00010  
Faculties / Departments : Tarbiyah and Teacher Training / Mathematical Tadris  
Thesis Title : Development of Principal Learning Trajectory in Simple Fraction Discussion with Contextual Approach in MIN 2 Padangsidempuan.

This research is motivated by the students' lack of understanding of the concept of simple fractions, the lack of active students in the learning process in simple fraction material and the ability of students to remember material in the long term. So it is necessary to make changes in the implementation of learning in the classroom by utilizing learning activities in the form of learning trajectory through a contextual approach. The formulation of the problem of this research is how is the validity and practicality of learning trajectory on the subject of simple fractions with contextual approaches in MIN 2 Padangsidempuan? The purpose of this study is to determine the validity and practicality of learning trajectory on the subject of simple fractions with a contextual approach in MIN 2 Padangsidempuan.

This study is a design research using a type of validation study that aims to develop a local instruction theory (LIT) with collaboration between researchers and educators to improve the quality of learning. A series of learning activities are designed and developed based on the student learning process hypothesis. This study was conducted in MIN 2 Padangsidempuan with the trial subjects 37 students of class III-A. The data collection instruments used were validation sheets, observation sheets, questionnaires and interview guidelines.

The results of the study show that learning trajectory through a contextual approach is said to be valid and practical. The validity of learning trajectory is indicated by the value of 80 from the analysis by 3 validators. The practicality of learning trajectory is shown by the implementation of all components of the contextual approach in the learning process and the student response questionnaire with a value of 83.

Keywords: Learning Trajectory, Contextual Approach, Simple Fractions.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN</b>	
<b>ILMU KEGURUAN</b>	
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	7
C. Perumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Pengembangan .....	8
E. Spesifikasi Produk.....	8
F. Manfaat Pengembangan	
1. Secara Teoritis .....	9
2. Secara Praktik .....	9
G. Defenisi Istilah .....	10
H. Sistematika Pembahasan.....	11

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Kajian Teori	
1. Proses Belajar Mengajar Matematika	
a. Pengertian Belajar .....	12
b. Pengertian Mengajar.....	13
c. Pengertian Matematika .....	14
d. Pengertian hasil belajar matematika.....	15
2. Pendekatan Kontekstual	
a. Pengertian Pendekatan Kontekstual .....	16
b. Komponen Pendekatan Kontekstual .....	18
c. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual .....	23
d. Prinsip Ilmiah Pembelajaran Kontekstual .....	24
e. Penerapan Pendekatan Kontekstual di Kelas.....	25

f. Konsep Pembelajaran Kontekstual .....	25
3. <i>Learning Trajectory</i>	
a. Pengertian <i>Learning Trajectory</i> .....	26
b. Desain <i>Learning Trajectory</i> Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Melalui Pendekatan Kontekstual .....	28
4. Pokok Bahasan Pecahan Sederhana.....	29
B. Penelitian Terdahulu.....	29

### **BAB III METODOLOGI PENGEMBANGAN**

A. Metode Pengembangan .....	32
B. Model Pengembangan .....	33
C. Prosedur Pengembangan .....	36
D. Subjek Ujicoba .....	38
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisa Data .....	40

### **BAB IV HASIL PENGEMBANGAN**

A. Hasil Penelitian	
1. <i>Preliminary Design</i> .....	43
2. <i>Design Experiment</i> (Percobaan Desain) .....	50
3. <i>Analysis Retrospective</i> .....	63
B. Pembahasan	
1. Validitas HLT .....	59
2. Praktikalitas HLT .....	64
3. <i>Learning Trajectory</i> .....	68
C. Keterbatasan Penelitian .....	69

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	71
B. Saran-saran .....	72

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

### **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1	: Kelayakan Materi/Isi.....	39
Tabel 2	: Kelayakan Penyajian.....	39
Tabel 3	: Komponen Kebahasaan.....	39
Tabel 4	: Komponen Penilaian Kontekstual.....	40
Tabel 5	: Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	41
Tabel 6	: KD dan Indikator Pembelajaran Matematika Kelas III MIN .....	46
Tabel 7	: Hasil Validasi <i>Learning Trajectory</i> Melalui Pendekatan Kontekstual.....	51
Tabel 8	: Saran Validator dan Revisi <i>Learning Trajectory</i> .....	51
Tabel 9	: Hasil Analisis <i>Teaching Experiment</i> .....	65
Tabel 10	: Hasil Angket Respon Siswa .....	70

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Jawaban Siswa Pada Studi Pendahuluan .....	3
Gambar 2 : Prosedur Penelitian <i>Desaign Research</i> .....	35
Gambar 3 : <i>Learning Trajectory</i> untuk Pembelajaran Pecahan Sederhana.....	49
Gambar 4 : Aktivitas Siswa dalam Mengenal Pecahan Sederhana.....	55
Gambar 5 : Aktivitas Siswa dalam Menyajikan Nilai Pecahan .....	57
Gambar 6 : Aktivitas Siswa dalam Menyajikan Nilai Pecahan .....	59
Gambar 7 : Variasi Jawaban Siswa.....	60
Gambar 8 : Aktivitas Siswa dalam Menentukan Garis Bilangan Pecahan.....	63
Gambar 9 : Variasi Jawaban Siswa Pada Aktivitas Membandingkn Pecahan ...	64
Gambar 10 : <i>Learning Trajectory</i> Konsep Pecahan Sederhana .....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Analisis Validasi *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual
- Lampiran 2 : *Hipotetical Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pecahan Sederhana
- Lampiran 3 : Analisis Angket Respon Siswa
- Lampiran 4 : Validasi RPP, LAS, dan Angket Respon Siswa
- Lampiran 5 : Desain *Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pecahan Sederhana
- Lampiran 6 : Lembar Aktivitas Siswa
- Lampiran 7 : RPP Kelas Ujicoba
- Lampiran 8 : Angket Respon Siswa
- Lampiran 9 : Lembar Observasi
- Lampiran 10 : Lembar Wawancara dengan Siswa
- Lampiran 11 : Lembar Validasi Sebelum di Revisi

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal yang mendasari perkembangan peradaban di dunia. Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu. Semua ilmu yang dipelajari mengandung unsur matematika, baik itu dari bilangan maupun operasi yang melibatkan matematika itu sendiri. Matematika diajarkan dari jenjang pendidikan SD, SMP, SMA, bahkan sampai bangku perkuliahan, matematika masih merupakan mata kuliah yang wajib ada di semua jurusan. Matematika merupakan ilmu dasar, oleh karena itu matematika harus lebih dikuasai dan diprioritaskan agar peserta didik dapat lebih mudah mempelajari ilmu- ilmu yang lainnya.

Peserta didik khususnya pada jenjang SD sering mengalami kesulitan jika berhadapan dengan pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan salah satu pernyataan siswa yang menyebutkan “matematika adalah mata pelajaran yang yang rumit karena banyak rumus-rumusny”.<sup>1</sup> Serta dikarenakan tingkatan perkembangan intelektual antara umur 7-11 tahun merupakan permulaan berpikir rasional.<sup>2</sup> Ini berarti anak memiliki operasi-operasi logis yang dapat diterapkannya

---

<sup>1</sup> Agri Syadewi Putri, siswa kelas IV-A, Wawancara di MIN 2 Padangsidempuan, Tanggal 03 Oktober 2017

<sup>2</sup> Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Bandung: Erlangga, 2006), hlm. 138.

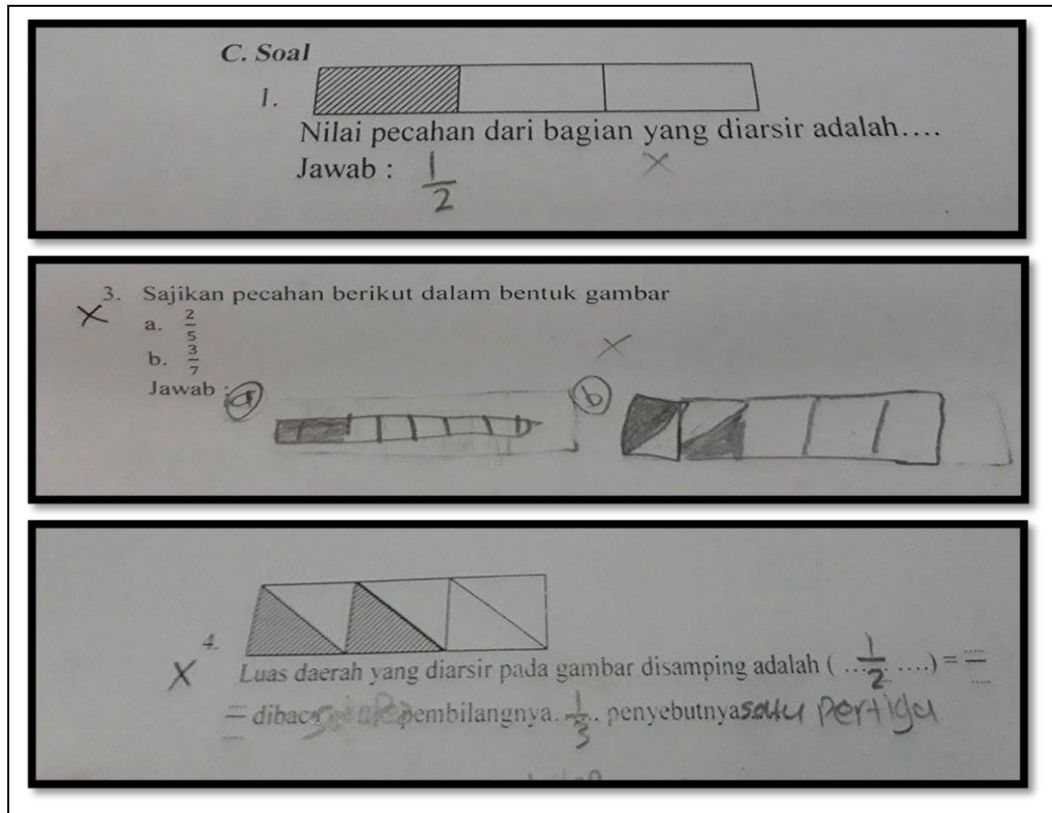
pada masalah –masalah yang konkrit, sehingga dalam pemahamannya masih membutuhkan bantuan dari benda-benda nyata yang dapat menjelaskan materi yang disampaikan dengan baik . Sedangkan matematika merupakan simbol yang bersifat abstrak.

Pembelajaran matematika diharapkan mengembangkan potensi siswa, dapat mengonstruksikan pemahamannya sendiri dengan guru sebagai fasilitator bukan sebagai sumber utama pembelajaran. Ada beberapa hal yang perlu di perhatikan dalam pembelajaran matematika agar materi dapat disampaikan dan dimengerti oleh siswa. Pembelajaran matematika yang disampaikan oleh guru haruslah menggunakan hal-hal yang konkrit agar siswa dapat memahami konsep matematika dengan baik.

Guru mengemban tugas-tugas sosial kultural yang berfungsi mempersiapkan generasi muda, sesuai dengan cita-cita bangsa. Untuk itu, dalam proses pembelajaran matematika guru hendaknya mampu menggunakan metode, pendekatan maupun strategi yang akan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran tersebut. Seorang anak akan mudah mengingat materi apabila terlibat langsung dan dapat melihat sendiri pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan materi terhadap matematika dan pembelajaran matematika yang tepat sesuai dengan karakteristik siswa merupakan langkah yang dapat membuat siswa memahami materi matematika.

---

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa kelas IV di MIN 2 Padangsidimpuan ditemukan bahwa ketika siswa diberikan tes dengan materi pecahan sederhana yang sebelumnya telah mereka pelajari di kelas III semester I, seperti membaca dan menulis lambang pecahan, menyajikan pecahan dengan gambar, memecahkan masalah yang berhubungan dengan pecahan, masih banyak siswa yang keliru dalam menjawab soal. Dikarenakan kurang pemahaman akan materi tersebut dan sulit mengingat kembali pelajaran yang telah lalu. Padahal materi pecahan merupakan salah satu materi yang sangat berkaitan dengan aktivitas siswa sehari-hari. Dari hasil observasi awal di temukan beberapa kesalahan pada jawaban siswa sebagai berikut:



Gambar 1. Jawaban siswa

Pada gambar tersebut terlihat bahwa siswa sudah lupa konsep membaca nilai pecahan yang tercantum pada gambar, keliru dalam menyajikan pecahan dalam bentuk gambar dan keliru dalam membaca dan menulis lambang bilangan pecahan, hal ini dikarenakan siswa fokus pada angka yang tertera pada soal sehingga asal membuat jawaban dan arsiran yang tidak tepat. Jawaban siswa diatas terlihat bahwa masih kurang pemahaman materi.

Selain permasalahan diatas, terdapat beberapa hal yang lain yaitu:

1. Berberapa siswa fokus pada angka tanpa memperhatikan pertanyaan yang tercantum dalam soal.
2. Beberapa siswa sulit menjawab soal pecahan sederhana bila disajikan dalam bentuk soal cerita. Siswa hanya menuliskan angka yang tertera pada soal tanpa menyesuaikan jawaban yang benar,
3. Siswa tidak paham menyajikan pecahan dalam bentuk gambar.
4. Beberapa siswa belum memahami tanda operasi-operasi pada matematika seperti  $(\frac{\dots}{\dots})$  dengan  $(\dots : \dots)$ .

Berdasarkan hasil tes tersebut dan beberapa masalah yang ditemui diatas, menunjukkan bahwa pembelajaran materi pecahan sederhana dirasakan sulit oleh siswa. Melalui wawancara dengan Ibu Fitriana S.Pd pembelajaran yang digunakan pada saat kelas III masih bersifat konvensional sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran matematika yang menyebabkan siswa

tidak memahami konsep dari materi yang disajikan.<sup>3</sup> Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu mendesain pembelajaran yang sesuai dengan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari dengan melakukan pembaruan buku ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Buku teks adalah buku pelajaran dalam bidang studi tertentu yang merupakan buku standar yang disusun oleh para pakar dalam bidang yang bertujuan untuk memberikan instruksional, yang dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran serasi sehingga mudah dipahami oleh pemakainya dan dapat menunjang suatu program pengajaran. Dengan demikian, hal pertama yang harus diperhatikan adalah kesesuaian antar buku ajar yang dimiliki oleh siswa dengan proses pembelajaran.

Namun berdasarkan observasi peneliti di MIN 2 Padangsidempuan, buku yang digunakan siswa masih menggunakan buku teks yang umum, dimana bahasa sulit dipahami siswa, penyajian materi masih kurang penekanan terhadap hal-hal yang penting dan lebih banyak memberikan soal latihan, sehingga siswa tidak bisa berpikir secara bebas bagaimana pengaplikasian materi pecahan sederhana di dalam lingkungannya sendiri.

Di dalam buku sumber belajar yang lain materi pecahan disajikan mulai dari pengertian, contoh, pengaplikasian beserta soal-soal yang dikaitkan dengan masalah sehari-hari dan langsung dibahas pada satu materi pembelajaran, akan

---

<sup>3</sup>Fitriana Harahap , Guru Kelas III, Wawancara di MIN 2 Padangsidempuan, Tanggal 03 Oktober 2017



tetapi bila dilihat dari judul materi yang menggunakan tema siswa merasa bingung dan butuh pemahaman yang mendalam. Karena didalam suatu tema pembelajaran terdiri dari beberapa mata pelajaran yang saling berhubungan yaitu Ipa, Bahasa Indonesia dan Matematika. Sehingga siswa membutuhkan suatu inovasi yang lebih memudahkan untuk memahami dan berkesan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kegiatan yang mereka lakukan, dalam hal ini diperlukan adanya desain pembelajaran yang membantu siswa agar lebih memahami dan mampu mengaplikasikan materi pecahan sederhana yang berhubungan dengan masalah sehari-hari khususnya materi pecahan sederhana pada bagi siswa SD/MI.

Oleh karena itu, peneliti merancang sebuah desain pembelajaran atau biasa disebut *learning trajectory* yang akan membantu dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi pecahan sederhana dan akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika kita mengaitkan materi tersebut dengan melibatkan siswa didalamnya sehingga pembelajaran tersebut bermakna. Salah satu desain pembelajaran yang sesuai dengan hal tersebut adalah menggunakan pendekatan kontekstual.

Pendekatan kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang menghubungkan materi pelajaran dengan konteks nyata kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan ini perlu diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa bukan hanya mempelajari konsep-konsep pelajaran dalam hapalan saja. Akan tetapi dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan kontekstual dalam desain pembelajaran akan memberikan fasilitas kegiatan belajar siswa untuk mencari, mengolah, dan menemukan pengalaman

belajar yang lebih bersifat konkrit (terkait dengan kehidupan nyata). Melalui kegiatan aktivitas yang dilakukan oleh siswa digunakan desain pembelajaran sebagai lintasan belajar (*learning trajectory*) yang sesuai dengan pola pikir siswa sehingga lebih memahami materi dalam pembelajaran dikelas.

*Learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang akan disusun ini berbentuk rangkaian prosedur pembelajaran. Penyajian materi pecahan sederhana yang akan disampaikan oleh guru dibawa dalam konteks nyata siswa pada saat proses pembelajaran pecahan sederhana dengan menggunakan kertas origami yang merupakan benda konkrit. Dengan demikian siswa akan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga akan lebih mudah memahami, mengingat konsep pecahan sederhana dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Benda konkrit yang dimaksudkan adalah berupa benda-benda yang berada di sekitar peserta didik yang dapat membantu berjalannya proses pembelajaran dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran yaitu kertas origami. Benda tersebut mudah dikenal dan dapat ditemui siswa dalam lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian pengembangan dengan judul “**Pengembangan *Learning Trajectory* Pada Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual Di MIN 2 Padangsidempuan**”.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini terbatas pada siswa SD kelas III pokok bahasan pecahan sederhana.
2. Desain *learning trajectory* matematika siswa pokok bahasan pecahan sederhana melalui pendekatan kontekstual berbantuan kertas origami.

### **C. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah disampaikan di atas, sebagai rumusan masalah utama pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas desain *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan?
2. Bagaimana praktikalitas desain *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan?

### **D. Tujuan Pengembangan**

Adapun tujuan pengembangan berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui validitas desain *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan.
2. Untuk mengetahui praktikalitas desain *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual di MIN 2 Padangsidempuan.

## **E. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah:

1. Lintasan belajar yang dikembangkan dapat digunakan untuk memahami materi dengan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa.
2. *Learning trajectory* hasil pengembangan merupakan desain pembelajaran materi pecahan sederhana untuk kelas III SD/MI.
3. *Learning trajectory* dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa materi pecahan sederhana.

## **F. Manfaat Pengembangan**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam pengembangan lintasan pembelajaran matematika dan strategi/ pendekatan/ metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya untuk materi pecahan sederhana.

### 2. Manfaat Praktik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan, diantaranya:

#### a. Bagi siswa

Siswa diharapkan dapat lebih memahami konsep pecahan sederhana dalam pembelajaran matematika tanpa adanya kesalahan konsep yang akan berakibat pada pembelajaran matematika berikutnya.

b. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menciptakan pembelajaran matematika berdasarkan karakteristik siswa melalui penelitian desain pengembangan serta dapat menerapkan dan memilih metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika secara optimal.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dengan melalui jenis pendekatan yang lain dan memberikan gambaran sederhana mengenai penelitian pengembangan.

## G. Defenisi Istilah

1. *Learning Trajectory* adalah urutan pembelajaran yang menggambarkan pemikiran siswa saat proses pembelajaran berupa dugaan dan hipotesis.<sup>4</sup> Dugaan dalam *learning trajectory* diperoleh dari serangkaian desain pembelajaran untuk mendorong perkembangan berpikir siswa agar tujuan pembelajaran matematika siswa sesuai dengan yang diharapkan.
2. Pendekatan kontekstual adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan dan memahami materi yang dipelajari.<sup>5</sup> Pendekatan ini membantu menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata

---

<sup>4</sup> Rully Charitas Indra Prahmana, *Design Research: Suatu Pengantar Teori dan Implementasinya* (Depok: Rajawali Pers, 2017) hlm. 21.

<sup>5</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2011), hlm.255.

sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. Pecahan sederhana yang diteliti pada pengembangan ini yaitu materi yang menyajikan konsep-konsep pecahan dengan kompetensi dasar mengenal pecahan sederhana, membaca dan menulis lambang pecahan, menyajikan nilai pecahan dengan gambar dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pecahan. Pecahan sederhana dipelajari pada kelas III semester II.

#### **H. Sistematika Pembahasan**

Untuk memudahkan penyusunan skripsi ini maka dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab I berisi pendahuluan yang membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, fokus penelitian, tujuan pengembangan, spesifikasi produk, manfaat pengembangan, definisi istilah dan sistematika pembahasan.

Bab II berisi kajian pustaka yang membahas kajian teori dan penelitian terdahulu.

Bab III berisi metodologi penelitian yang membahas tentang metode pengembangan, model pengembangan, prosedur pengembangan, subjek uji coba, instrument pengumpulan data dan teknik analisa data.

Bab IV berisi hasil pengembangan, pemahaman hasil penelitian pengembangan dan keterbatasan penelitian.

Bab V merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Proses Belajar Mengajar Matematika**

###### **a. Pengertian Belajar**

Kata atau istilah belajar bukanlah sesuatu yang baru dalam dunia pendidikan, akan tetapi sudah sangat dikenal secara luas. Namun dalam pembahasan belajar ini memiliki pemahaman dan defenisi yang berbeda-beda, walaupun secara praktik kita sudah mengetahui apa yang dimaksud belajar tersebut.

Menurut R.Gagne, belajar dapat didefenisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari suatu pengalaman.<sup>1</sup> Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dua konsep ini menjadi terpadu dalam satu kegiatan dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta siswa dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

Adapun menurut Burton, belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu lain dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Sementara menurut E.R. Hilgard, belajar adalah suatu perubahan kegiatan reaksi terhadap

---

<sup>1</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 1-3.

lingkungan. Perubahan kegiatan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan, tingkah laku, dan ini diperoleh melalui latihan (pengalaman). Hilgard menegaskan bahwa belajar merupakan proses mencari ilmu yang terjadi dalam diri seseorang melalui latihan, pembiasaan, pengalaman dan sebagainya.<sup>2</sup>

Dari beberapa pengertian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif baik dalam berpikir, merasa maupun dalam bertindak.

#### **b. Pengertian Mengajar**

Mengajar adalah menyampaikan pengetahuan pada anak didik.<sup>3</sup> Menurut pengertian ini, berarti tujuan belajar dari siswa itu hanya sekedar ingin mendapatkan atau menguasai pengetahuan. Sebagai konsekuensi pengertian ini dapat menjadikan anak cenderung tidak aktif atau pasif didalam proses pembelajaran karena hanya menerima informasi dan pengetahuan yang disampaikan guru saja. Sehingga pembelajaran bersifat *teacher centered*, jadi gurulah yang memegang posisi kunci didalam proses belajar mengajar.

---

<sup>2</sup> *Ibid*, hlm. 4

<sup>3</sup> Sardiman, *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hlm.47



Mengajar merupakan kegiatan yang mutlak memerlukan keterlibatan individu anak didik. Bila tidak ada anak didik atau objek didik siapa yang diajar.<sup>4</sup> Hal ini perlu disadari oleh guru agar tidak terjadi kesalahan tafsir dalam kegiatan pengajaran. Karena itu mengajar merupakan pentransferan ilmu pengetahuan oleh guru terhadap anak didik.

Dari uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa mengajar merupakan suatu kegiatan yang disengaja oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.

### **c. Pengertian Matematika**

Kata matematika berasal dari bahasa Latin, *manthanein* atau *mathema* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari” sedangkan dalam bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Menurut Paling matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan. Jadi, solusi yang digunakan manusia

---

<sup>4</sup> Syaiful Bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm.38

dalam penyelesaian masalah yang dihadapi tidak terlepas dari peran matematika.

Kebanyakan orang menganggap bahwa matematika adalah bidang hitung menghitung. Namun, ahli matematika memandang perhitungan hanyalah alat dalam matematika yang sesungguhnya, yang melibatkan pemecahan soal matematika dan pemahaman struktur dan pola dalam matematika.<sup>5</sup>

Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak di manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Baik secara umum maupun secara khusus. Secara umum matematika di gunakan dalam transaksi perdagangan, pertukangan, dll. Hampir di setiap aspek kehidupan ilmu matematika yang di terapkan. Karena itu matematika mendapat julukan sebagai ratu segala ilmu. Matematika juga mempunyai banyak kelebihan dibanding ilmu pengetahuan lain. Selain sifatnya yang fleksible dan dinamis, matematika juga selalu dapat mengimbangi perkembangan zaman. Terutama di masa sekarang ketika segala sesuatu dapat di lakukan dengan komputer. Matematika menjadi salah satu bahasa program yang efektif dan efisien.

#### **d. Pengertian hasil belajar matematika**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai hasil kegiatan pembelajaran yang dinyatakan sebagai tingkat

---

<sup>5</sup>John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm.12.

keberhasilan siswa.<sup>6</sup> Keberhasilan dalam mempelajari materi pelajaran disekolah tersebut dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes sejumlah materi pelajaran.

Hasil belajar dilihat dari kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>7</sup> Hasil belajar dijadikan oleh guru sebagai tolak ukur atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah mempelajari materi pelajaran matematika dan dilihat dari hasil yang diperolehnya untuk mencapai tujuan pendidikan.

## **2. Pendekatan Kontekstual**

### **a. Pengertian Pendekatan Kontekstual**

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning / CTL*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.<sup>8</sup> Dengan konsep tersebut, hasil pembelajaran diharapkan

---

<sup>6</sup> Ahmad Susanto, *Op. Cit.*, hlm.5

<sup>7</sup> Nyimas Aisyah, *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD.* ( Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas. 2007), hlm. 73

lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa tetapi strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil.

Sementara itu Howey R, Keneth, mendefenisikan CTL sebagai berikut:

*Contextual teaching is teaching that enable learning in wich student employ their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with oders.*<sup>9</sup>

Pendekatan kontekstual merupakan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar dimana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang dimulai dengan sajian atau tanya jawab lisan (ramah, terbuka, negosiasi) yang terkait dengan dunia nyata kehidupan siswa (*daily life modeling*), sehingga akan terasa manfaat dari materi yang akan disajikan, motivasi belajar muncul, dunia pikiran siswa menjadi konkret, dan suasana menjadi kondusif-nyaman dan menyenangkan.<sup>10</sup> Prinsip pembelajaran kontekstual

---

<sup>8</sup> Daryanto dan Mulyo Rahardjo, *Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: PT.Gava Media, 2012), hlm. 153

<sup>9</sup> Masitoh dan Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia, 2009), hlm. 280

<sup>10</sup> Syaifurrahman dan Tri Utari, *Manajemen Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: PT.Indeks, 2013), hlm. 86

adalah aktivitas siswa, siswa melakukan dan mengalami, tidak hanya menonton dan mencatat, dan pengembangan kemampuan sosialisasi.

Pendekatan kontekstual sebagai suatu pendekatan yang pembelajaran yang memfasilitasi kegiatan belajar siswa untuk mencari, mengolah dan menemukan konsep belajar yang bersifat konkret (terkait dengan kehidupan nyata), melalui aktifitas belajar yang dialami sendiri oleh peserta didik.<sup>11</sup>

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep dari materi yang telah dipelajari melalui melalui aktifitas belajar yang dialami sendiri dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata.

#### **b. Komponen Pendekatan Kontekstual**

##### **1) Konstruktivisme (*constructivism*)**

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir dalam pendekatan CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

---

<sup>11</sup>Tim Pengembang MKDP, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Bandung: PT.Raja Grafindo Persada, 2011) Hlm. 205

Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan suatu permasalahan, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide. Guru tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada siswanya. Siswa harus mengkonstruksi semua pengetahuan dibenak mereka sendiri.<sup>12</sup> Melalui perspektif Piaget, pengetahuan diperoleh menurut proses konstruksi selama hidup melalui suatu proses ekuilibrasi antara skema pengetahuan dan pengalaman baru.<sup>13</sup>

Dengan demikian pembelajaran harus dikemas dengan proses mengkonstruksi, membangun sendiri pengetahuan yang mereka miliki agar siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran bukan hanya menerima pengetahuan saja dari guru.

## 2) Menemukan (*Inquiry*)

Asas kedua dalam pembelajaran CTL adalah inkuiri. Artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berfikir secara sistematis.<sup>14</sup> Pengetahuan dari keterampilan yang diperoleh siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus mendorong siswa untuk dapat memecahkan suatu masalah dan harus merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan apapun materi yang diajarkannya.

---

<sup>12</sup>Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* ( Jakarta: Prenada Media Group, 2009) hlm. 169.

<sup>13</sup>Ratna Wilis Dahar, *Teori- Teori Belajar Dan Pembelajaran*, ( Bandung: Erlangga, 2006), hlm.153.

<sup>14</sup>Wina Sanjaya, *Startegi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Bandung: Kencana, 2006), hlm. 265.

Langkah – langkah kegiatan menemukan (*inquiry*):

- a) Merumuskan masalah.
- b) Mengamati atau melakukan observasi.
- c) Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar laporan, bagan, tabel, atau karya lainnya.
- d) Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru, atau audiensi yang lain.<sup>15</sup>

### 3) Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari “bertanya”. *Questioning* (bertanya) merupakan strategi utama yang berbasis kontekstual. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa.<sup>16</sup> Dalam setiap tahapan dan proses pembelajaran kegiatan bertanya selalu digunakan. Oleh karena itu, kemampuan guru untuk mengembangkan teknik-teknik bertanya sangat diperlukan.

### 4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Dalam kelas CTL, penerapan asas masyarakat belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok belajar. Siswa dibagi kedalam kelompok-kelompok yang anggotanya

---

<sup>15</sup> Ratna Wilis Dahar, *Op. Cit.*, hlm.171.

<sup>16</sup> Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif & Kontekstual* ( Surabaya: Prenadamedia Group, 2014) hlm. 148.

heterogen, baik dilihat dari kemampuan dan kecepatan belajarnya, maupun dilihat dari bakat dan minatnya.<sup>17</sup>

Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah. Dalam dua kelompok (atau lebih) yang terlibat dalam masyarakat belajar member informasi yang dibutuhkan oleh temannya dan sekaligus meminta informasi yang diperlukan dari teman belajarnya.

#### 5) Pemodelan (*Modeling*)

Dalam pendekatan CTL, *pembelajar/guru bukan satu-satunya model*. Seorang penutur asli bahasa Inggris dihadirkan didalam kelas untuk menjadi “model” cara berujar, cara bertutur kata, gerak tubuh ketika berbicara dan sebagainya. Salah satu definisi belajar adalah meniru, artinya meniru model oleh peserta didik sehingga ia mampu melakukan seperti apa yang dimodelkan seseorang.<sup>18</sup>

#### 6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi

---

<sup>17</sup> Ratna Wilis Dahar, *Op. Cit.*, hlm.267

<sup>18</sup> Maritinis Yamin, *Desain Baru Pembelajaran Konstruktivistik* (Jambi : Anggota Ikapi, 2012), hlm. 84.



bagian dari pengetahuan yang dimilikinya.<sup>19</sup> Peran guru/pembelajar menghubungkan antara pengetahuan peserta didik yang telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru diterima. Dengan begitu, siswa merasa memperoleh sesuatu yang berguna bagi dirinya tentang apa yang baru dipelajarinya.

Pada akhir pembelajaran, pembelajar menyisakan waktu sejenak agar peserta didik melakukan refleksi.

- a) Pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari ini.
  - b) Catatan atau jurnal dari buku peserta didik.
  - c) Kesan dan saran peserta didik mengenai pembelajaran hari itu.
  - d) Diskusi.
  - e) Hasil karya.
- 7) Penilaian yang Sebenarnya (*Authentic Assesement*)

Prosedur penilaian otentik adalah menunjukkan kemampuan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) peserta didik secara nyata. Penekanan penilaian otentik adalah pada; penilaian yang tidak hanya mengacu pada hasil akan tetapi penilaian pada proses, bagaimana peserta didik memperoleh dan memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap.<sup>20</sup> Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar dapat memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan baik dan benar. Apabila yang yang dikumpulkan oleh guru mengidentifikasi bahwa siswa

---

<sup>19</sup>Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2005) Hlm. 122

<sup>20</sup>Ibid, 86

mengalami hambatan dalam belajar, maka guru harus mengambil tindakan dengan tepat untuk dapat dapat terbebas dari permasalahan tersebut berupa solusi yang baik.

Penilaian yang autentik dilakukan dengan secara terintegritas dengan proses pembelajaran. Penilaian ini dilakukan secara terus menerus selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, tekanannya di arahkan kepada proses belajar bukan kepada hasil belajar.

### c. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual

Atas dasar pengertian dan komponen di atas, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran dilaksanakan dalam konteks yang autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah (*learning in real life setting*).
- 2) Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna (*meaningful learning*).
- 3) Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa (*learning by doing*).
- 4) Pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman (*learning in group*).<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup>Mansur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.42

- 5) Pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan kebersamaan, bekerja sama, saling mehami antar satu dengan yang lain secara mendalam (*learnig to know each other deeply*).
- 6) Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerjasama (*learning to ask, to inquiry, to work together*).
- 7) Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan (*learning as an enjoy activity*).

Secara lebih sederhana Nurhadi didalam buku Mansur Muslich mendeskripsikan karakteristik pembelajaran kontekstual dengan cara menderetkan sepuluh kata kunci, yaitu: kerjasama, saling menunjang, menyenangkan, tidak membosankan, belajar dengan gairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, siswa aktif, *sharing* dengan teman, siswa kritis dan guru kreatif.<sup>22</sup>

#### **d. Prinsip Ilmiah Pembelajaran Kontekstual**

Menerapkan pembelajaran kontekstual didalam kelas terlebih dahulu para guru memahami prinsip-prinsip ilmiahnya. Jhonson menyebutkan tiga prinsip ilmiah dalam CTL, sebagai berikut:

##### 1) Prinsip saling-bergantungan

Prinsip saling-bergantungan merupakan prinsip kebersamaan dan saling bergantung antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, peserta didik dengan peseta didik lain, peserta didik

---

<sup>22</sup>*Ibid, hlm.43*

dengan masyarakat serta masyarakat dengan peserta didik semuanya saling berkaitan dalam menghubungkan konteks dan menemukan makna dari persoalan sehari-hari.

2) Prinsip deferensiasi

Prinsip ini memandang bahwa perbedaan dan keberagaman merupakan seni dan ragam yang akan menjadikan pembelajaran berkualitas dan bermakna. Melalui prinsip ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling menghargai perbedaan antara sesama siswa, sehingga pembelajaran terasa lebih bermakna.

3) Prinsip pengaturan diri

*CTL* membantu peserta didik untuk mengeluarkan potensi yang dimilikinya sehingga dapat menghubungkan materi akademik dengan konteks keadaan pribadi mereka.<sup>23</sup> Sehingga siswa terlihat dalam kegiatan yang mengandung prinsip pengaturan diri.

Dari ketiga prinsip diatas menjelaskan bahwa dengan menggunakan pendekatan kontekstual memudahkan guru dalam kegiatan belajar-mengajar di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran.

**e. Penerapan Pendekatan Kontekstual di Kelas**

Penerapan pendekatan kontekstual dikelas cukup mudah, langkah-langkahnya sebagai berikut:

---

<sup>23</sup> Martini Yamin, *Desain Baru Pembelajaran Konstruktivistik*, (Jakarta: Referensi, 2012), hlm. 92

- 1) Kembangkan pikiran anak bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya.
- 2) Laksanakanlah sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topic.
- 3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- 4) Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok).
- 5) Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- 6) Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- 7) Lakukan penilaian sebenarnya dengan berbagai cara.<sup>24</sup>

### **3. Learning Trajectory**

#### **a. Pengertian Learning Trajectory**

*Learning Trajectory* (lintasan belajar) adalah suatu hipotesis atau prediksi bagaimana pemikiran dan pemahaman siswa berkembang dalam suatu aktivitas pembelajaran.<sup>25</sup> Suatu pembelajaran tentang bagaimana anak berpikir dan bagaimana tahap-tahap berpikir pada anak. Dalam proses pembelajarannya berfokus pada setiap anak untuk dapat memahami secara baik konsep-konsep materi pembelajaran. Adapun tujuan utama dari lintasan belajar yang adalah untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, jadi setiap anak akan memahami apa yang dipelajarinya.

---

<sup>24</sup>Yarim Riyanto, *Paradigma baru pembelajaran sebagai referensi bagi guru/pendidikan dalam implementasi pembelajaran yang efektif dan berkualitas* (Jakarta: Kencana, 2012) hlm.168

<sup>25</sup> Rully Charitas Indra Prahmana, *Op.Cit.*, hlm. 11

Lintasan belajar mempunyai tiga bagian penting yakni:

- 1) Tujuan pembelajaran matematika yang ingin dicapai, Tujuan pembelajaran seorang guru merupakan *The Big Ideas of Mathematics* yakni pengelompokan konsep-konsep dan kemampuan-kemampuan yang secara matematis merupakan hal yang pokok dan saling berhubungan, konsisten dengan pemikiran siswa, serta berguna dalam pembelajaran berikutnya.
- 2) Lintasan perkembangan yang akan dikembangkan oleh anak atau siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, bagian kedua dari lintasan belajar terdiri dari tingkatan-tingkatan berpikir, mulai dari yang mudah sampai yang rumit, untuk membawa siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan. Progres perkembangan yang dibuat oleh guru menggambarkan sebuah lintasan yang akan diikuti oleh anak atau siswa dalam mengembangkan pemahaman dan kemampuan mereka tentang suatu topik matematika.
- 3) Aktivitas pembelajaran, yakni seperangkat kegiatan pembelajaran ataupun tugas-tugas, yang sesuai dengan tingkatan berpikir yang ada pada lintasan perkembangan yang akan membantu anak tersebut dalam mengembangkan proses berpikirnya dari satu level ke level berikutnya.

Dari beberapa penjelasan diatas, lintasan belajar memberikan gambaran tujuan pembelajaran, tingkatann-tingkatan berpikir siswa

pada berbagai macam level dan aktivitas pembelajaran yang efektif dan efisien.

**b. Desain *Learning Trajectory* Pokok Bahasan Pecahan Sederhana Melalui Pendekatan Kontekstual**

Desain pembelajaran pecahan sederhana yang dimaksudkan adalah serangkaian kegiatan atau aktivitas pembelajaran tentang pecahan sederhana yang diawali dengan aktivitas berbasis pengalaman hingga menuju pada pencapaian konsep tentang pecahan sederhana.

Berkaitan dengan pembelajaran yang didesain, kegiatan yang akan dilaksanakan adalah menggunakan bantuan yaitu kertas origami untuk dapat memahami konsep pecahan dengan baik karena akan melibatkan kegiatan sehari-hari peserta didik dengan materi pelajaran.

Karena itu pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga memberikan dampak yang baik, yakni:

- 1) Konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkret dan karena itu lebih dapat dipahami dan dimengerti oleh peserta didik;
- 2) Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami;
- 3) Konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk konkret;
- 4) Proses belajar mengajar termotivasi.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup>Ruseffendi, *Materi Pokok Pendidikan Matematika III* ( Jakarta, Universitas Terbuka, Depdikbud: 1994), hlm. 26

#### 4. Pokok Bahasan Pecahan Sederhana

Pecahan yang dipelajari ketika di MI, sebetulnya merupakan bagian dari bilangan rasional yang ditulis dalam bentuk  $\frac{a}{b}$  dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan b tidak sama dengan nol. Secara simbolik pecahan dapat di nyatakan sebagai salah satu dari: (1) pecahan biasa, ( 2) pecahan decimal, (3) pecahan persen, dan (4) pecahan campuran. Begitu pula pecahan dapat dinyatakan menurut ekuivalensi yang tak terhingga banyaknya. Kata pecahan yang berarti bagian dari keseluruhan berasal dari bahasa latin *fractio* yang berarti memecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil.

Sebuah pecahan mempunyai 2 bagian yaitu pembilang dan penyebut yang penulisanya dipisahkan oleh garis. Contoh  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ , dan seterusnya.<sup>27</sup>

#### B. Penelitian Terdahulu

Berkaitan dengan penelitian ini, ada tiga penelitian yang relevan, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan Yulia Maftuhah Hidayati, dengan judul “Pembelajaran Penjumlahan Bilangan Pecahan Dengan Metode *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Di SD Muhammadiyah Program Khusus, Kota Barat, Surakarta”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Metode *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada saat proses belajar mengajar, sebagian besar

---

<sup>27</sup>Sukayati, *Pecahan dan Operasinya*, (Yogyakarta, Depdiknas Dirjen Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, 2007),hal 16.



peserta didik mempunyai motivasi yang tinggi untuk mengikuti kegiatan-kegiatan yang ada.<sup>28</sup>

2. Penelitian yang dilakukan Rita Novita dan Mulia Putra dengan judul, “Peran Desain *Learning Trajectory* Nilai Tempat Bilangan Berbantuan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Nilai Tempat Siswa Kelas II SD”. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *learning trajectory* yang disusun memberi kesempatan siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) dan memahami konsep nilai tempat membantu guru dalam menjelaskan beberapa ilustrasi konsep penting dalam mempelajari nilai tempat seperti *grouping* maupun *trading* (pertukaran nilai) pada siswa secara klasikal.<sup>29</sup>

Sejalan dengan hal diatas, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu. Perbedaan tersebut terletak pada: (1) Materi pelajaran yang diteliti pada kedua penelitian terdahulu, sedangkan penelitian ini meneliti materi pecahan sederhana. (2) *Learning trajectory* yang dikembangkan Rita Novita dan Mulia Putra mengembangkan *learning trajectory* melalui aktivitas berbantuan video animasi kepada siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) dan memahami konsep nilai tempat. Sedangkan penelitian ini mengembangkan *learning trajectory* melalui aktivitas berbantuan alat peraga konkrit untuk memahami pecahan sederhana. (3) Lokasi penelitian. Penelitian yang

---

<sup>28</sup> Yulia Maftuhah Hidayati, “Pembelajaran Penjumlahan Bilangan Pecahan Dengan Metode *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Di Sd Muhammadiyah Program Khusus, Kota Barat, Surakarta”, *Jurnal Pendidikan Humaniora*, Vol. 13, no.1, Februari 2012, hlm.86

<sup>29</sup> Rita Novita dan Mulia Putra, “Peran Desain *Learning Trajectory* Nilai Tempat Bilangan Berbantuan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Nilai Tempat Siswa Kelas II Sd”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 11, Nomor 1, Januari 2017, hlm. 54

dilakukan Yulia Maftuhah Hidayati berlokasi di Surakarta, sedangkan penelitian ini berlokasi di Padangsidempuan.

## BAB III

### METODOLOGI PENGEMBANGAN

#### A. Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *desain research* tipe *validation study* yang merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan *local instruction theory* (LIT) dengan kerjasama antara peneliti dengan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.<sup>1</sup> *Local Instruction Theory (LIT)* merupakan hasil dari *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* yang mendeskripsikan lintasan pembelajaran pada suatu topik pembelajaran dengan sekumpulan aktivitas yang mendukungnya.

Menurut Gravemeijer, *Desain research, also called design experiment and developmental research, is a type of research method in which the core is formed by classroom teaching experiments that center on the development of instructional sequence and the local instruction theory that underpin them.*<sup>2</sup>

Riset desain disebut juga penelitian desain atau riset pengembangan, adalah suatu jenis metode riset yang berpusat pada pengembangan tahapan instruksional pembelajaran dan teori pembelajaran pada siswa. Tujuan dari riset ini adalah untuk merumuskan, mengetahui dan mengembangkan hipotesa dari proses belajar dan berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.

Dalam konteks penelitian ini fokus penelitian adalah untuk merumuskan dan menyusun suatu desain lintasan belajar berdasarkan hambatan pada proses

---

<sup>1</sup> Rully Charitas Indra Prahmana, *Design Research: Suatu Pengantar Teori dan Implementasinya* (Depok: Rajawali Pers, 2017) hlm. 13

<sup>2</sup> Al Jupri, *Computational Estimation In Grade Four and Five: Design Research In Indonesia*. Thesis Master Student Of Freudenthal Institute, Utrecht University, The Netherlands, 2008.

pembelajaran yang telah berlangsung, khususnya hambatan belajar pada materi pecahan sederhana. Hal ini dikarenakan bahwa *desain research* lebih kepada merancang dan mengembangkan intervensi sebagai suatu solusi untuk menyelesaikan permasalahan pendidikan yang kompleks serta untuk menjelaskan secara rinci tentang perencanaan pembelajaran berdasarkan hambatan belajar yang telah ditemukan.

## **B. Model Pengembangan**

Penelitian ini mengikut kepada model Gravemeijer & Cobb dikutip dari buku Rully dengan membagi *desain research* menjadi tiga fase utama yang merupakan prosedur dari pengembangan desain pembelajaran, yaitu:<sup>3</sup>

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

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur tentang materi pecahan sederhana kemudian menyesuaikan literatur dengan pendekatan kontekstual sebagai dasar untuk merancang lintasan belajar untuk materi pecahan sederhana. Selain itu, peneliti juga meneliti kemampuan awal siswa dengan melakukan wawancara kepada beberapa siswa untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi prasyarat pembelajaran.

Hasilnya dari studi awal tersebut digunakan untuk mendesain serangkaian aktivitas pembelajaran yang berisi dengan lintasan belajar (*Hypthetical Learning Trajectory*). HLT yang didesain bersifat dinamis sehingga terbentuk sebuah proses siklik (*cyclic process*) yang bersifat

---

<sup>3</sup>Rully Charitas, Op.Cit., hlm.28

fleksibel artinya dapat berubah dan berkembang selama proses *teaching experiment*.

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

Pada tahap kedua ini, peneliti mengujicobakan kegiatan pembelajaran yang telah didesain pada tahap I. Ujicoba ini bertujuan mengeksplorasi dan menduga strategi dan pemikiran siswa selama proses pembelajaran yang sebenarnya. Tahapan percobaan desain dibagi menjadi 2 tahapan, yakni percobaan pengajaran dan percobaan rintisan.

Pada tahap pertama lintasan belajar diujicobakan terlebih dahulu pada tahapan percobaan pengajaran untuk mendapatkan masukan awal dalam penyesuaian lintasan belajar sebelum masuk ke tahapan rintisan. Kemudian pada percobaan rintisan, pembelajaran dilakukan oleh guru bidang studi dan peneliti bertindak sebagai observer terhadap aktivitas pembelajaran.

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

Setelah kegiatan percobaan desain dalam pembelajaran, data yang diperoleh dari tahap *teaching experiment* dianalisis untuk mengembangkan desain pada aktifitas berikutnya. HLT dibandingkan dengan aktifitas pembelajaran siswa yang sesungguhnya (*Actual Learning Trajectory*) untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Tujuan dari *retrospective analysis* secara umum adalah untuk mengembangkan *Local Instruction Theory* (LIT).<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> *Ibid*, hlm.15



Gambar 2. Prosedur Penelitian *Design Research*

## **C. Prosedur Pengembangan**

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Studi Pendahuluan**

Langkah awal dalam penelitian pengembangan ini adalah melakukan studi pendahuluan, ada tiga kegiatan yang dilakukan dalam studi pendahuluan:

#### **a. Kajian pustaka**

Pada kegiatan kajian pustaka, yang dikaji adalah berupa literatur-literatur yang berkenaan dengan teori, konsep dan hasil-hasil penelitian yang relevan untuk mendukung studi pendahuluan. Literatur yang dikaji berupa buku referensi, jurnal ilmiah dan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan materi pecahan sederhana.

#### **b. Analisis kebutuhan**

Kegiatan analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui potensi awal siswa terhadap kemungkinan produk yang akan dikembangkan, instrument yang dipergunakan berupa tes yang disebar kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas IV-A MIN 2 Padangsidempuan dengan jumlah 36 siswa.

#### **c. Studi kelayakan**

Studi kelayakan dilakukan dengan melakukan survei lapangan terhadap ketersediaan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan *learning trajectory*.

## 2. Data spesifikasi produk

Hasil studi pendahuluan meliputi kajian pustaka, analisis kebutuhan produk dan studi kelayakan, dijadikan sebagai data untuk mengembangkan spesifikasi produk, selanjutnya data-data tersebut dipergunakan sebagai acuan dalam mengembangkan *learning trajectory* produk model pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, berupa alat peraga konkrit di MIN 2 Padangsidempuan.

## 3. Pengembangan Produk

Berdasarkan data-data yang diperoleh dari studi pendahuluan, kemudian konsultasi dengan pembimbing dalam FGD (*Focus Group Discussion*). Hasil diskusi ini diharapkan mendapat gambaran yang jelas tentang spesifikasi produk yang akan dikembangkan beserta perangkat pendukungnya. Secara prosedural kegiatan penelitian pada tahap pengembangan ini meliputi:

### a. Pengembangan produk awal

Kegiatan merancang produk awal ini dilakukan dengan membuat rancangan *learning trajectory* pada pokok bahasan pecahan sederhana dengan mempertimbangkan indikator yang akan dicapai oleh siswa, yaitu: mengenal pecahan sederhana, membaca dan menulis lambang pecahan, menyajikan nilai pecahan dan membandingkan pecahan sederhana.

### b. Uji validasi ahli

Kegiatan pada tahap ini berupa pengujian *learnig trajectory*. Pengujian produk dilakukan melalui instrument evaluasi yang ditujukan



kepada ahli bidang pendidikan dari dosen pendidikan matematika yang berasal dari Dosen Matematika, sedangkan ahli materi dan ahli evaluasi ialah guru bidang studi matematika MIN 2 Padangsidempuan. Masukan, saran dan koreksi yang diberikan para ahli akan dijadikan sebagai bahan revisi *learning trajectory*.

c. Ujicoba produk

Ujicoba produk dilakukan untuk menguji kelayakan produk sebelum dijadikan dan diterapkan sebagai *learning trajectory*. Produk akan di ujicobakan di kelas III- A MIN 2 Padangsidempuan.

**D. Subjek Ujicoba**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menyusun dan mengembangkan suatu lintasan belajar pecahan sederhana untuk siswa Sekolah Dasar (SD) kelas III. Oleh karena itu, subjek penelitian ini adalah siswa-siswa SD kelas III MIN 2 Padangsidempuan. Sedangkan dalam pengujian hambatan belajar, peneliti telah melakukan pengujian berupa tes kepada siswa MIN 2 Padangsidempuan kelas IV-A sebanyak 36 siswa.

**E. Instrument Pengumpulan Data**

Menurut pendapat Punaji untuk melihat validitas *learning trajectory* digunakan lembar validasi sedangkan untuk melihat praktikalitas *learning trajectory* digunakan lembar observasi, wawancara dan angket.<sup>5</sup> Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya di

---

<sup>5</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 214.

ukur. Pada tahap validasi ada 3 macam validasi yang digunakan, yaitu validasi isi (content), validasi penyajian dan validasi bahasa.

1. Lembar validasi

a. Kelayakan isi

**Tabel. 1**  
**Kelayakan Materi/Isi**

No	Indikator penilaian	Butir Penilaian
1	Kesesuaian <i>learning trajectory</i> dengan KD	a. Kelengkapan <i>learning trajectory</i>
		b. Keluasan <i>learning trajectory</i>
2	Keakuratan <i>learning trajectory</i>	Keakuratan konsep dan definisi
3	Kemutakhiran <i>learning trajectory</i>	Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari
4	Mendorong Keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu

b. Kelayakan Penyajian

**Tabel. 2**  
**Kelayakan Penyajian**

No	Indikator penilaian	Butir Penilaian
1	Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan peserta didik
2	Aspek Kebahasaan	Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar

c. Kebahasaan

**Tabel. 3**  
**Komponen Kebahasaan**

No	Indikator penilaian	Butir Penilaian
1	Lugas	Keefektifan kalimat.
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.
3	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual siswa

d. Penilaian Kontekstual

**Tabel. 4**  
**Komponen Penilaian Kontekstual**

No	Indikator penilaian	Butir Penilaian
1	Hakikat Kontekstual	a. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa
		b. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
2	Komponen Kontekstual	a. Konstruktivisme ( <i>Constructivism</i> )
		b. Menemukan ( <i>Inquiry</i> )
		c. Bertanya ( <i>Questioning</i> )
		d. Masyarakat belajar ( <i>Learning Community</i> )
		e. Pemodelan ( <i>Modelling</i> )
		f. Refleksi ( <i>Reflection</i> )
		g. Penilaian yang sebenarnya ( <i>Authentic Assessment</i> )

## 2. Observasi

Observasi ditetapkan pada proses pengamatan yang dilakukan secara langsung oleh peneliti selama proses pembelajaran dengan menggunakan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang telah didesain sebelumnya. Observasi dilakukan di MIN 2 Padangsidempuan dengan menggunakan lembar observasi. Dalam penelitian ini observasi bertujuan untuk mengetahui praktikalitas *learning trajectory*.

## 3. Wawancara

Teknik ini dilakukan kepada guru dan siswa. Wawancara kepada guru dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran dan wawancara terhadap siswa dilakukan setelah siswa selesai mengerjakan soal instrument untuk mengetahui dan menganalisis hambatan belajar yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung, wawancara dilakukan untuk mengetahui kepraktisan *learning trajectory* pada pembelajaran matematika materi pecahan sederhana yang dikembangkan.

## 4. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain untuk mendapatkan respon sesuai dengan permintaan penggunaannya. Pada penelitian ini angket digunakan sebagai alat pengumpul data yaitu angket respons siswa untuk melihat respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *learning trajectory* yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan tanggapan terhadap kemenarikan, kesesuaian materi serta kephahaman bahasa kemudian dianalisis untuk mengetahui kepraktisan

(praktikalitas) dari *learning trajectory*. Adapun kisi-kisi angket respon siswa disajikan dalam table berikut:

**Tabel. 5**  
**Kisi-kisi Angket Respon Siswa**

Kriteria	Indikator Penilaian	Pernyataan	Nomor Item
Respon Siswa	A. Ketertarikan	Positif	1,3
		Negatif	2
	B. Materi	Positif	4,5,7
Negatif		6,8	
	C. Bahasa	Positif	9-,10
Jumlah			10

Secara ringkas, pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Aspek yang Dinilai	Instrumen
Validitas	Lembar Validasi
Praktikalitas	- Lembar Observasi - Wawancara - Angket Respon Siswa

## F. Teknik Analisa Data

Adapun teknik analisa data dalam penelitian ini yaitu:

### 1. Analisis Validitas

Analisis validitas dilakukan dengan cara menganalisis seluruh aspek yang dinilai oleh setiap validator *larning trajectory*. Analisis tersebut disajikan dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui persentase kevalidan menggunakan rumus<sup>6</sup>:

$$\text{Persentasi} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

<sup>6</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013) hlm.

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut<sup>7</sup>:

No.	Kriteria	Interval (%)
1	Sangat Kurang	$p \leq 55$
2	Kurang	$55 < p \leq 70$
3	Cukup	$70 < p \leq 80$
4	Baik	$80 < p \leq 90$
5	Sangat Baik	$90 < p \leq 100$

## 2. Analisis Praktikalitas

Pada tahap ini dilakukan ujicoba pada satu kelas. Ujicoba dilakukan untuk melihat praktikalitas *learning trajectory* pecahan sederhana yang sudah dirancang.

### a. Hasil observasi

Data hasil observasi terhadap praktikalitas *learning trajectory* diolah dengan statistik deskriptif, yaitu pengolahan data yang dilakukan dirumuskan dengan kata-kata bukan dengan angka.

### b. Hasil wawancara

Hasil wawancara dianalisis dengan cara statistik deskriptif, yaitu pengolahan data yang dirumuskan dengan menggunakan kata-kata bukan angka. Prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa data yang diperoleh apakah sudah sesuai dengan rumusan masalah.
- 2) Mengklasifikasikan data penelitian apakah sudah sesuai dengan batasan masalah.

---

<sup>7</sup> Juz'an Afandi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok" dalam Jurnal Beta, Vol. 10, No. 1, Mei 2017, hlm. 9.

3) Mengambil keputusan akhir terhadap interpretasi data dan analisis data yang telah dilakukan.

c. Hasil angket

Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab item yang terdapat pada angket. Data tersebut dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

$$\text{Persentasi} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Dengan kriteria sebagai berikut<sup>8</sup>:

No.	Kriteria	Interval (%)
1	Sangat Kurang	$p \leq 55$
2	Kurang	$55 < p \leq 70$
3	Cukup	$70 < p \leq 80$
4	Baik	$80 < p \leq 90$
5	Sangat Baik	$90 < p \leq 100$

---

<sup>8</sup>Juz'an Afandi, *Op. Cit.*, hlm. 9.

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN

#### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis buku yang telah dilakukan terhadap beberapa buku yang bersesuaian pada materi pecahan sederhana di kelas III SD yaitu: siswa cenderung lebih mengandalkan hapalan sehingga siswa sulit berpikir secara bebas bagaimana pengaplikasian materi pecahan sederhana dalam lingkungan sehari-hari. Seperti didalam buku K-13 materi dibahas dalam satu rumpun materi pembelajaran yang saling berhubungan, dalam hal ini diperlukan adanya desain pembelajaran yang membantu siswa lebih memahami materi pecahan sederhana.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas III-A MIN 2 Padangsidempuan. Adapun tahapan pada penelitian pengembangan lintasan belajar (*Learning Trajectory*) materi pecahan sederhana dengan pendekatan kontekstual yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian dan pembahasan pada masing-masing tahap yaitu: *Preliminary Design* dilanjutkan dengan *Teaching Experiment* (penerapan desain pembelajaran) dan melakukan *Retrospective Analysis* (refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan) yang dideskripsikan sebagai berikut.

##### 1. *Preliminary Design*

Pada tahap ini peneliti menentukan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian yaitu tahap *Preliminary Design*, dalam penelitian ini meliputi analisis kurikulum, penentuan indikator dan tujuan pembelajaran. Peneliti mengimplementasikan ide awal tentang penggunaan konteks kertas origami



dalam pembelajaran pecahan sederhana dengan cara mengkaji literatur (kajian pustaka), melakukan analisis terhadap kebutuhan siswa, melakukan observasi ke MIN 2 Padangsidempuan mengenai kelayakan konteks yang akan digunakan, dan diakhiri dengan pendesainan *hypothetical learning trajectory* (HLT).

Adapun prosedur yang dilalui pada tahap ini yaitu:

a. Studi Pendahuluan

1) Kajian Pustaka

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum yang berlaku untuk kelas III MI/SD. Analisis tersebut meliputi penentuan kompetensi dasar, indikator serta tujuan pembelajaran yang dilalui dengan berbagai aktivitas dalam *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual. Adapun hasil analisis tersebut disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 6.**  
**Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran Matematika kelas III MI/SD Materi Pecahan Sederhana**

Kompetensi Dasar	Indikator Pada Silabus	Indikator Susunan Baru
3.1 Memahami pecahan sederhana dan dan penggunaanya dalam pemecahan masalah.	3.1.1 Mengenal pecahan sederhana. 3.1.2 Membandingkan pecahan sederhana 3.1.3 Memecahkan masalah yang berkaitan	3.1.1 Mengenal pecahan sederhana. 3.1.2 Membaca dan menuliskan lambang bilangan pecahan. 3.1.3 Menyajikan nilai pecahan dengan gambar. 3.1.4 Membandingkan dua pecahan dengan menggunakan

	dengan pecahan sederhana	pembandingan “lebih dari”. 3.1.5 Membandingkan dua pecahan dengan menggunakan pembandingan “kurang dari”. 3.1.6 Memecahkan masalah pecahan sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
--	--------------------------	---

Perumusan ulang indikator pencapaian kompetensi didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, indikator 3.1.1 disusun ulang dengan menjabarkannya sehingga terbentuk indikator 3.1.2 membaca dan menuliskan lambang bilangan pecahan serta indikator 3.1.3 menyajikan nilai pecahan dengan gambar. Hal ini bertujuan agar pembelajaran dalam pertemuan pertama terfokus pada konsep pecahan sederhana. Kedua, indikator 3.1.2 juga disusun ulang agar membantu memudahkan guru menyesuaikan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami pecahan sederhana. Hal ini karena peneliti menggunakan konteks kertas origami dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan analisis di atas, agar indikator tersebut dapat tercapai, maka perlu bimbingan guru serta bahan ajar yang memuat aktivitas siswa sehingga mampu memfasilitasi siswa untuk dapat menemukan konsep sendiri dan mengkonstruksi ide-ide serta gagasannya. Hasil analisis inilah

yang dijadikan sebagai pertimbangan dalam perancangan *hypothetical learning trajectory* (HLT) melalui pendekatan kontekstual.

## 2) Analisis kebutuhan

Pada penelitian ini, analisis kebutuhan dilakukan pada kelas IV-A yang berjumlah 36 siswa. Tahap ini bertujuan untuk melihat gambaran tentang kondisi siswa saat proses pembelajaran matematika sewaktu di kelas III SD/MI.

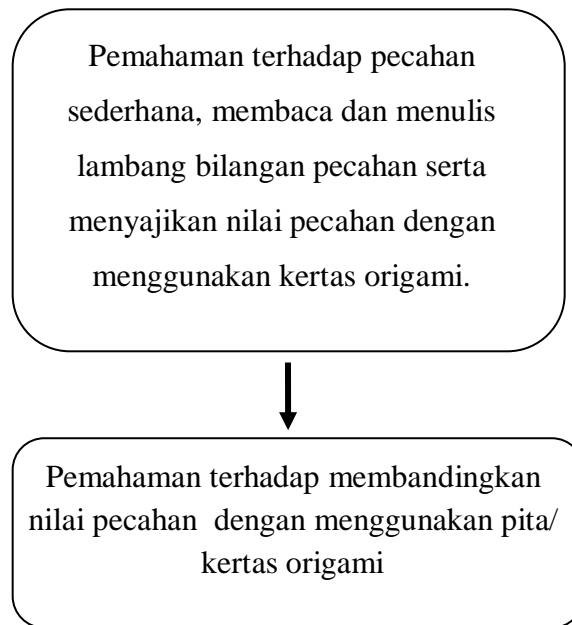
Informasi yang diperoleh berdasarkan studi awal berupa pemberian tes untuk mengetahui kemampuan matematika siswa materi pecahan sederhana, ditemukan beberapa hambatan yang dihadapi siswa. Seperti siswa sudah lupa konsep membaca nilai pecahan dengan baik, keliru dalam menyajikan nilai pecahan dalam bentuk gambar hal ini dikarenakan bahwa masih kurang pemahaman materi. Siswa juga kurang terbiasa untuk mengemukakan ide-idenya, sehingga siswa hanya mengacu pada satu cara dalam menyelesaikan permasalahan.

## 3) Studi Kelayakan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MIN 2 Padangsidimpuan terhadap ketersediaan alat, bahan desain dan kurangnya pemahaman konsep serta kurangnya kemampuan siswa untuk mengingat materi dalam jangka panjang, maka *hypothetical learning trajectory* layak untuk diterapkan.

### 3. Data Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan berupa *learning trajectory* berbasis kontekstual pokok bahasan pecahan sederhana. *Learning trajectory* didesain melalui *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang dirancang sebagai berikut.



**Gambar 3. *Learning Trajectory* untuk Pembelajaran Pecahan Sederhana**

Sekumpulan aktivitas untuk memahami materi pecahan sederhana didesain berdasarkan *learning trajectory* dan proses berpikir siswa yang dihipotesiskan. Himpunan aktivitas instruksi ini dibagi dalam 4 (empat) aktivitas. Aktivitas yang dimaksudkan ada 5 bentuk yakni 1) visual activities yang termasuk didalamnya kegiatan siswa pada saat melakukan percobaan melipat-lipat kertas origami. 2) oral activities yaitu aktivitas yang didalamnya seperti bertanya, mengeluarkan pendapat dan diskusi. 3) drawing activities,

aktivitas yang dilakukan siswa berupa menggambar dalam penelitian ini saat siswa menyajikan nilai pecahan dalam bentuk gambar. 4) motor activities yaitu membuat konstruksi, dengan mengkonstruksi ide-ide yang dimiliki setiap siswa, dan yang terakhir 5) emotional activities merupakan aktivitas yang menunjukkan rasa gembira dan bersemangat dalam pembelajaran yang telah dilakukan peneliti. Serangkaian aktivitas tersebut diselesaikan dalam 2 (dua) kali pertemuan, mulai dari mengenal pecahan sederhana, membaca dan menulis lambang bilangan pecahan, menyajikan nilai pecahan serta membandingkan nilai pecahan sederhana dan diakhiri dengan proses evaluasi.

#### 4. Pengembangan Produk

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan *learning trajectory* pokok bahasan pecahan sederhana melalui pendekatan kontekstual yang valid dan praktis. Tahap pengembangan yang dimaksud meliputi:

##### 1) Desain Pengembangan Produk Awal

*Hypothetical learning trajectory* (HLT) yang dirancang memuat tujuan aktivitas, deskripsi aktivitas, dan dugaan pemikiran siswa yang mengacu pada indikator pencapaian yang telah ditentukan. Untuk tiap bagian dari HLT, dirancang aktivitas menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Rincian HLT pokok bahasan pecahan sederhana termuat pada lampiran 2.

##### 2) Validasi Produk

Validasi produk ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan desain yang telah dikembangkan dalam bentuk RPP dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS). RPP dan LAS divalidasi oleh 3 validator yaitu Ibu Almira Amir M.Si., Ibu Didik Rezki Suryani, M.Pd, M.Pd dan Ibu Fitriana Harahap S.Pd.. Berikut diuraikan hasil validasi dari validator.

**Tabel 7. Hasil Validasi *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual**

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan Isi	0,81	81%	Baik
2.	Kelayakan Penyajian	0,79	79%	Cukup
3.	Kebahasaan	0,80	80%	Baik
4.	Kontekstual	0,82	82%	Baik
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>0,80</b>	<b>80%</b>	<b>Baik</b>

**Tabel 8. Saran Validator dan Revisi *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual**

Validator	Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	<p>a. Perangkat pembelajaran yaitu RPP di pisahkan pertemuan pertama dan pertemuan kedua.</p> <p>b. Rancangan desain pembelajaran sesuai dengan jumlah pertemuan yaitu 2 agar lebih mudah dipahami.</p>	<p>a. RPP antara pertemuan pertama dan perremuan kedua digabung.</p> <p>b. Rancangan desain pembelajaran disajikan dalam satu desain dan belum memenuhi komponen</p>	<p>a. RPP sudah dipisahkan antara pertemuan pertama dengan pertemuan kedua.</p> <p>b. Rancangan desain pembelajran ada dua desain yaitu pertemuan pertama dan pertemuan kedua.</p>

	<p>c. Melengkapi RPP sesuai dengan pendekatan kontekstual untuk mendukung <i>learning trajectory</i></p> <p>d. Sesuaikan LAS dengan komponen kontekstual.</p>	<p>kontekstual.</p> <p>c. Komponen kontekstual belum terlihat pada desain <i>learning trajectory</i>.</p> <p>d. LAS yang dirancang belum memenuhi komponen pendekatan kontekstual .</p>	<p>c. Komponen kontekstual sudah terlihat pada desain <i>learning trajectory</i></p> <p>d. LAS yang akan digunakan sudah memenuhi komponen kontekstual.</p>
2	<p>a. Tambahkan pengantar pada LAS untuk setiap aktivitas.</p> <p>b. Munculkan materi pembelajarn pada rancangan desain pembelajaran dan sesuaikan dengan komponen kontekstual.</p>	<p>a. Pengantar pada LAS untuk setiap aktivitas belum ada.</p> <p>b. Materi pembelajaran belum tampak pada rancangan desain hanya memunculkan komponen kontekstual.</p>	<p>a. Pengantar pada LAS untuk setiap aktivitas sudah ada.</p> <p>b. Materi pembelajaran sudah nampak dan sesuai dengan komponen pendekatan kontekstual.</p>
3	<p>Gunakan bahasa yang mudah dimengerti pada LAS dan tambahkan soal evaluasi pada RPP</p>	<p>Soal evaluasi pada RPP belum ada.</p>	<p>Bahasa yang disajikan pada LAS sudah baik dan soal evaluasi sudah di tambahkan.</p>

Setelah revisi dilakukan, maka desain HLT serta perangkat pendukungnya berupa RPP dan LAS sudah siap untuk diujicobakan.

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

Pada tahap ini, peneliti mengujicobakan desain HLT yang telah dinyatakan valid. Ujicoba ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menduga strategi dan pemikiran siswa selama proses pembelajaran yang sebenarnya. Ujicoba desain HLT ini dilaksanakan melalui 4 aktivitas yang termuat dalam 2 kali pertemuan. Selama ujicoba, kegiatan pembelajaran di observasi oleh dua observer yaitu Ibu Fitriana Harahap selaku guru matematika di MIN 2 Padangsidempuan dan Siti Hartinah Sitompul selaku mahasiswa IAIN Padangsidempuan. Observer bertugas mengamati pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan desain HLT berdasarkan lembar observasi yang telah disediakan. Berikut deskripsi pelaksanaan pembelajaran menggunakan desain HLT berbasis kontekstual.

### **Pertemuan I**

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa, membaca doa belajar. Kemudian, kegiatan dilanjutkan dengan menyajikan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata yang berkenaan dengan pecahan sederhana seperti potongan kue dan potongan coklat. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu mengenal pecahan sederhana, membaca dan menuliskan lambang bilangan pecahan dan menyajikan nilai pecahan dengan gambar.



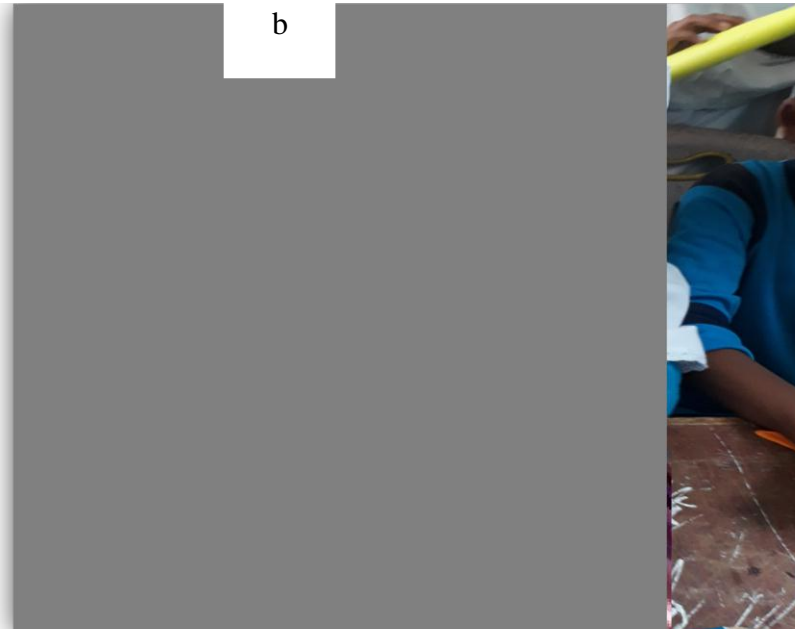
Berdasarkan jumlah siswa didalam kelas sebanyak 37 siswa, guru membentuk siswa menjadi 8 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 siswa dan. Kemudian masing-masing kelompok mendapatkan Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Pada pertemuan ini, siswa menyelesaikan LAS 1 yang berkaitan dengan mengenal pecahan sederhana. Adapun tujuan dari aktivitas 1 ini yaitu siswa dapat mengenal pecahan sederhana, membaca dan menulis lambang bilangan pecahan dan menyajikan nilai pecahan.

Aktivitas 1 diawali dengan mengkontruksi (membangun) pengetahuan melalui kertas origami yang terdapat pada LAS. Melalui kertas origami ini, siswa diarahkan untuk membangun pengetahuannya tentang pecahan sederhana dengan kegiatan melipat - lipat kertas origami. Berikut variasi lipatan kertas origami yang dibentuk oleh siswa:





b



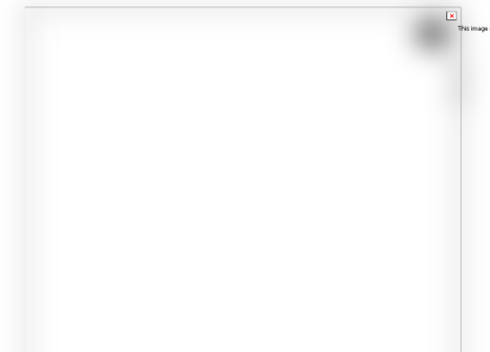
c

**Gambar 4. Aktivitas Siswa dalam Mengenal Pecahan Sederhana**

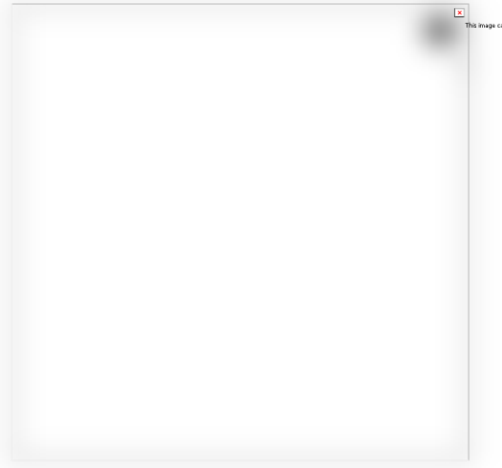
Pada gambar 4 terlihat bahwa setiap kelompok memiliki strategi yang berbeda dalam melipat kertas menjadi beberapa bagian yang sama besar. Setiap

kelompok bebas melipat kertas tersebut sesuai kemampuannya. Pada gambar 4(a) Siswa melipat kertas origami menjadi empat bagian yang sama besar dan memperhatikan garis lipatannya, kemudian mengarsir salah satu bagian sehingga siswa akan membentuk sebuah nilai pecahan kemudian pada gambar 4(b) siswa terlihat melipat kertas origami menjadi tiga bagian yang sama besar dan memperhatikan garis lipatannya, kemudian mengarsir salah satu bagian sehingga siswa akan membentuk sebuah nilai pecahan serta pada gambar 4(c) Siswa melipat kertas persegi menjadi dua bagian yang sama besar dan memperhatikan garis lipatannya, kemudian mengarsir salah satu bagian sehingga siswa akan membentuk sebuah nilai pecahan. Melalui aktivitas tersebut siswa dibimbing untuk menyimpulkan pengertian pecahan sederhana.

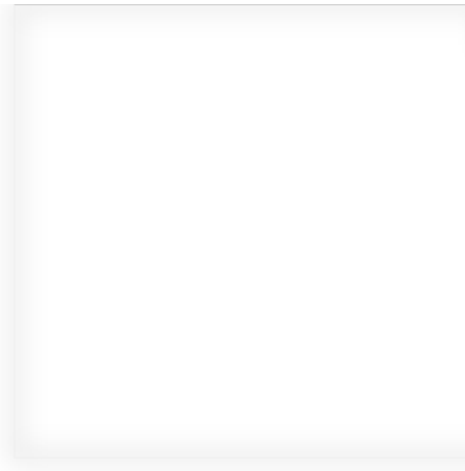
Kegiatan dilanjutkan dengan memperhatikan setiap garis lipatan yang terbentuk dalam kertas origami dan mengarsir salah satu bagiannya. Kemudian, siswa dibimbing untuk menggambar sesuai bentuk lipatan, menggunting kertas origami dan menempelnya dengan nilai yang ditentukan pada LAS.



a



b

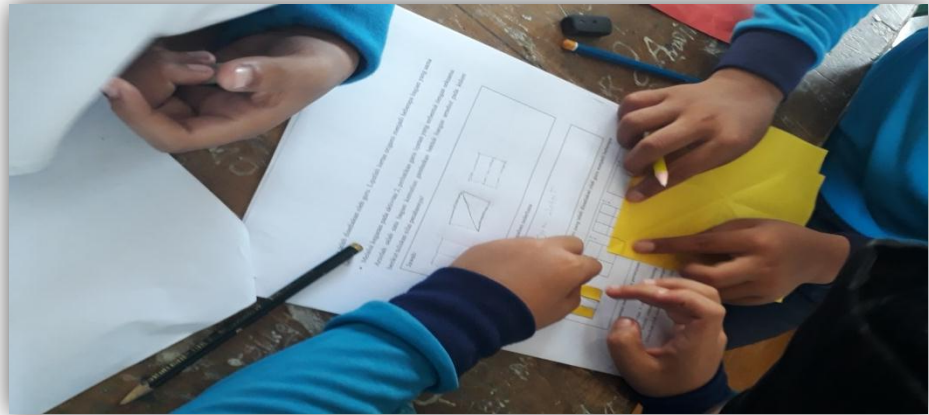


c

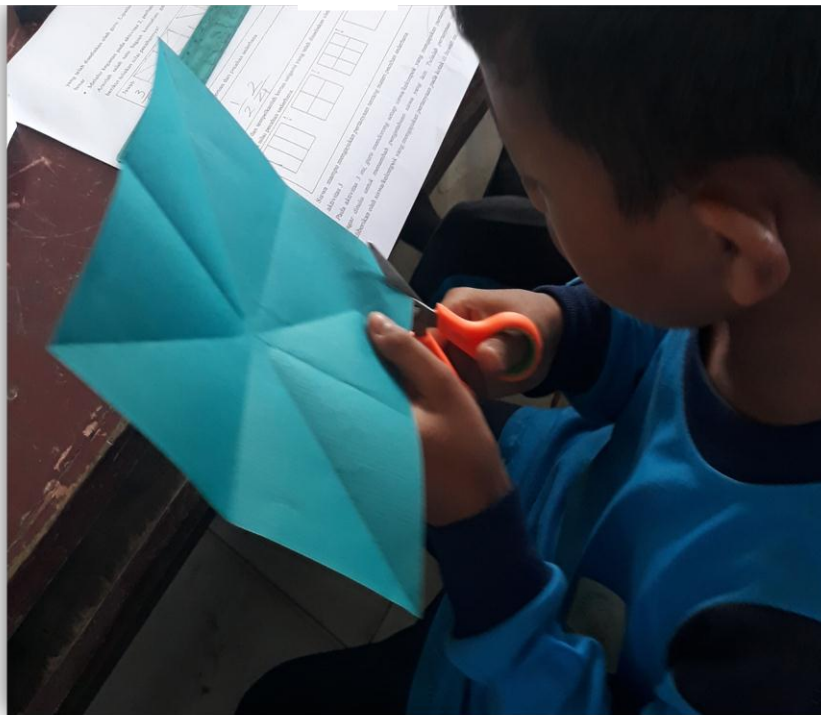
**Gambar 5. Aktivitas Siswa dalam Menyajikan Nilai Pecahan**

Pada gambar 5 setiap kelompok memperhatikan garis lipatan pada kertas secara seksama kemudian menggambar sesuai dengan bentuk lipatan kertas yang telah terbentuk dengan baik, aktivitas ini menuntun siswa untuk menyajikan nilai pecahan dengan bentuk gambar.

Seterusnya siswa bekerjasama untuk menggunting kertas origami dan menempel kertas tersebut pada Lembar Aktivitas Siswa no 2, dengan demikian siswa dapat menjawab pertanyaan yang tercantum pada LAS. Hal ini terlihat pada gambar dibawah ini.



a



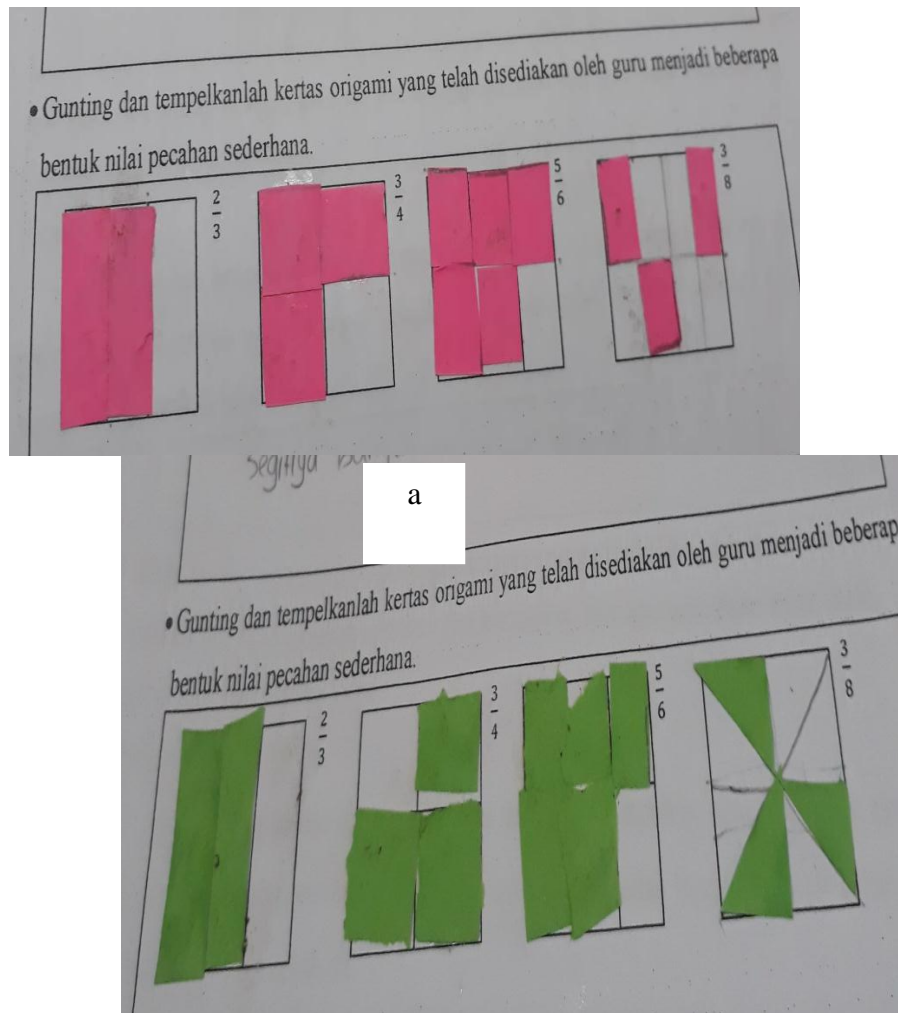
b



c

**Gambar 6. Aktivitas Siswa Dalam Menyajikan Nilai Pecahan Sederhana**

Selanjutnya guru membimbing siswa untuk melakukan aktivitas 2(3) dengan tujuan untuk menyajikan nilai pecahan sederhana dalam bentuk gambar dengan cara menggunting kertas origami menjadi beberapa bagian dan menempelkan kertas origami tersebut pada Lembar Terakhir setiap kelompok menyimpulkan pengertian pecahan sederhana, membaca dan menuliskan lambang bilangan pecahan serta menyajikan nilai pecan pada Lembar Aktivitas Siswa. Berikut variasi jawaban siswa



Pada gambar 7 terlihat bahwa seluruh kelompok telah memahami konsep pecahan sederhana dan menyertakan contoh pecahan sederhana. Masing-masing

**Gambar 7. Variasi Jawaban Siswa**

yang disediakan. Gambar 7(a) dan (b) terlihat bahwa siswa menyajikan nilai pecahan dengan cara yang berbeda dan warna kertas origami yang berbeda-

beda serta cara menempel kertas origami yang bervariasi sesuai dengan kreativitas mereka sendiri.

Guru memperhatikan hasil kerja siswa dengan mendatangi setiap kelompok. Guru memberikan bimbingan jika diminta oleh siswa atau jika guru menemui kesalahan pada jawaban siswa. Ketika menjawab pertanyaan yang terdapat pada LAS, siswa terlihat sedikit kebingungan. Hal ini karena siswa tidak terbiasa belajar dengan cara menjawab pertanyaan atau melakukan perintah saja, biasanya guru langsung memberikan materi di papan tulis untuk dicatat dan dipahami. Namun berkat arahan guru, siswa mulai memahami bahwa yang sedang dilakukannya adalah kegiatan menyajikan nilai pecahan sederhana. Dalam menjawab pertanyaan pada LAS, mula-mula siswa masih ragu dengan jawaban yang mereka peroleh. Namun setelah arahan dari guru, siswa semakin berani untuk mengemukakan idenya.

Setelah LAS dilaksanakan dan pertanyaan dijawab, kegiatan berikutnya yaitu presentasi. Guru mengarahkan satu orang perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Namun, karena siswa belum terbiasa dengan kegiatan demikian, tidak satupun kelompok mau untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sehingga guru mengajak siswa untuk membuat kesimpulan secara bersama-sama. Jadi, salah satu komponen kontekstual yakni melakukan penilaian autentik tidak terlaksana.

Pembelajaran ditutup dengan memberikan PR menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu tentang membandingkan



pecahan sederhana. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpul kembali LAS. Secara bersama-sama mengucapkan alhamdulillahirobbil alamin.

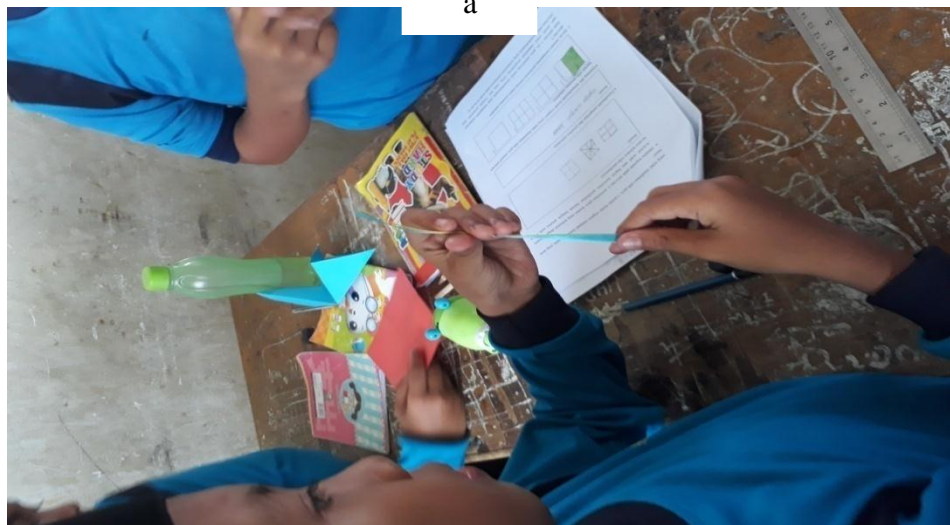
## **Pertemuan II**

Pertemuan kedua dilakukan dengan menggunakan LAS sama seperti pada pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan kedua ini, siswa diarahkan untuk mengerjakan aktivitas 4 yang tujuan pembelajarannya yaitu membandingkan nilai pecahan dengan menggunakan tanda sama dengan ( $=$ ), lebih kecil ( $<$ ) dan lebih besar ( $>$ ).

Guru memulai pembelajaran seperti biasa dengan salam dan mengecek kehadiran siswa, kemudian mengajak siswa berdo'a secara bersama-sama sebelum memulai pembelajaran, selanjutnya guru melakukan apersepsi tentang materi sebelumnya yang bertujuan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran pada materi membandingkan pecahan sederhana. Selanjutnya melaksanakan aktivitas 4. Pada aktivitas 4 ini, guru memberi instruksi kepada siswa untuk menentukan garis bilangan pecahan menggunakan pita persegi panjang, setiap kelompok membagi pita menjadi 4 dan 8 bagian yang besar, pita tersebut di beri arsiran pada satu bagian untuk dapat melihat manakah bagian yang lebih besar, kemudian membagi kertas origami menjadi 3 dan 6 bagian yang sama besar. Kemudian siswa diarahkan untuk menempelkannya pada LAS.



a

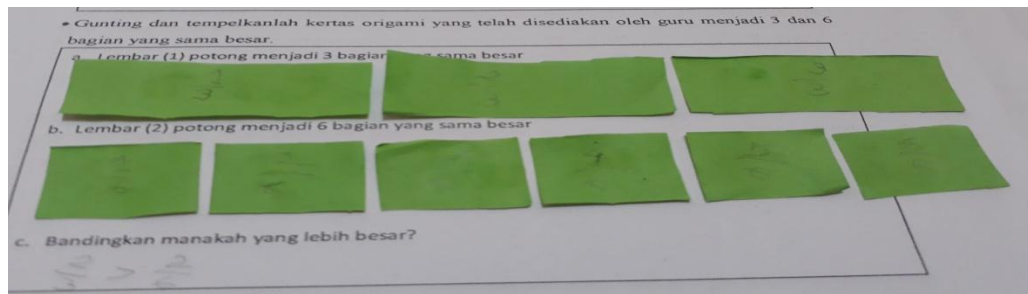


b

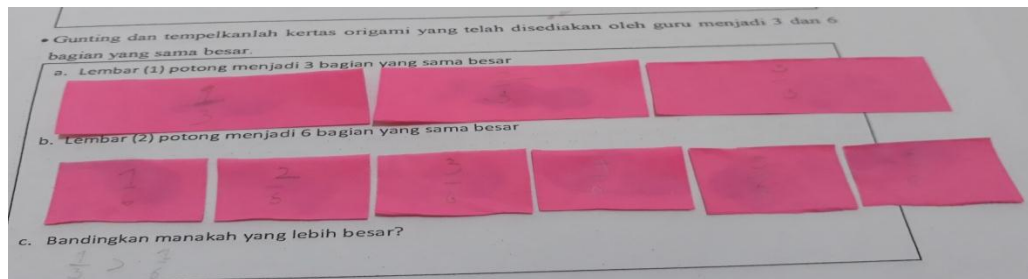
**Gambar 8. Aktivitas Siswa dalam Menentukan Garis Bilangan Pecahan**

Pada gambar 8 terlihat bahwa setiap kelompok menentukan garis bilangan pecahan melalui pita dengan cara yang berbeda. Gambar 8(a) siswa membagi pita dengan melipat kertas origami menjadi bagian yang sama besar

kemudian memberikan tanda dengan pensil selanjutnya digunting dan ditempelkan pada alas dan gambar 8(b) siswa membagi pita dengan menggunakan penggaris terlebih dahulu untuk membagi pita menjadi bagian yang sama besar kemudian memberikan tanda dengan pensil. Selanjutnya siswa menggunting kertas origami menjadi 3 bagian yang sama besar dan 6 bagian yang sama besar dan menempelkannya pada LAS. Kegiatan tersebut dilakukan siswa dengan bersemangat dan melihat perbandingan pada bentuk niali pecahan yang disajikan. Berikut variasi jawaban siswa.



a



b

### Gambar 9. Variasi Jawaban Siswa Pada Aktivitas 2(3)

Setelah LAS dilaksanakan dan pertanyaan dijawab, kegiatan berikutnya yaitu presentasi. Guru mengarahkan satu orang perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Salah satu siswa maju

kedepan dan mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya. Selanjutnya guru mengajak siswa untuk membuat kesimpulan secara bersama-sama. Jadi, komponen kontekstual sudah terlaksana.

Pembelajaran ditutup dengan memberikan PR dan Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpul kembali LAS. Secara bersama-sama mengucapkan alhamdulillahirobbil alamin.

### 3. *Analysis Retrospective*

Pada tahapan ini, peneliti melakukan analisis terhadap proses pembelajaran pada tahap *teaching experiment* (percobaan desain). Proses analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dengan HLT yang telah didesain pada tahap *preliminary design*. Berikut hasil analisis yang diperoleh.

**Tabel 9. Hasil Analisis *Teaching Experiment***

No.	Tujuan Aktivitas	Deskripsi Aktivitas	Pemikiran Siswa
1	Mengenal pecahan sederhana	Guru menginstruksikan kepada masing-masing siswa untuk melipat kertas menjadi beberapa bagian yang sama besar. Kemudian perhatikan garis lipatan yang terbentuk pada kertas origami yaitu sama besar.	Siswa melipat kertas persegi menjadi dua, tiga, empat bagian yang sama besar dan memperhatikan garis tengahnya, kemudian mengarsir salahsatu bagian.
2	Membaca dan menulis lambang pecahan	Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan setiap garis lipatan yang terbentuk pada kertas	Siswa menggambar nilai pecahan yang sudah terbentuk dari kertas origami. Kemudian membuat arsiran yang

		origami secara seksama, selanjutnya siswa menggambar sesuai bentuk lipatan yang ada.	bersesuaian.
3	Menyajikan nilai pecahan	Siswa diarahkan untuk menggunting kertas origami sesuai dengan perintah yang terdapat pada LAS dengan diinstruksikan oleh guru, sehingga siswa dapat menyajikan bentuk gambar dengan menempelkan kertas origami pada LAS.	Siswa menggunting kertas origami menjadi menjadi beberapa bagian untuk menyajikan nilai pecahan.
4	Membandingkan nilai pecahan	Siswa diarahkan untuk menentukan garis bilangan pecahan menggunakan pita persegi panjang. Siswa dibimbing untuk menentukan garis bilangan pecahan.	Siswa menentukan garis bilangan pecahan dengan 1) Membagi langsung pita tersebut. 2) Membagi dengan menandai pita menggunakan penggaris.

## B. Pembahasan

### 1. Validitas HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*)

*Hypothetical learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pecahan sederhana dinyatakan valid oleh validator melalui persentase validasi terhadap beberapa aspek yang diamati, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kebahasaan dan kontekstual. Ini berarti isi dari desain yang ada dalam HLT sudah baik dan lengkap menurut validator.

Pada aspek kelayakan isi memperoleh nilai validitas 0,81 dengan kategori baik. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup kelengkapan dan keluasan *learning trajectory*, keakuratan fakta dan data, penggunaan contoh kasus yang terkait dalam kehidupan sehari-hari, dan mendorong rasa ingin tahu. Berdasarkan butir penilaian diperoleh kelayakan isi dalam HLT sudah sesuai dengan aturan pada desain.

Pada aspek kelayakan penyajian memperoleh nilai validitas 0,79 dengan kategori cukup. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup keterlibatan siswa, keterkaitan antar kegiatan belajar, dan keutuhan makna dalam kegiatan belajar. Ini berarti, setiap penyajian dalam HLT sudah sesuai dengan aturan penyajian pada desain.

Pada aspek kebahasaan memperoleh nilai validitas 0,80 dengan kategori baik. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup keefektifan kalimat, pemahaman terhadap pesan atau informasi, dan kesesuaian dengan intelektual siswa. Hal ini berarti penggunaan bahasa yang terdapat pada HLT dapat dikatakan baik dan mudah dimengerti.

Pada aspek kontekstual memperoleh nilai validitas 0,82 dengan kategori baik. Hal ini dilihat dari butir penilaian yang mencakup keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, konstruktivisme (*Constructivism*), menemukan (*Inquiry*), bertanya (*Question*), masyarakat

belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*Reflection*), penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*). Ini berarti, setiap aktivitas dalam HLT sudah sesuai dengan komponen kontekstual.

Berdasarkan kategori-kategori validitas tersebut secara keseluruhan nilai rata-rata terendah terdapat pada aspek kelayakan penyajian dengan nilai 0,79 kategori cukup, yaitu pada butir keutuhan makna dalam kegiatan belajar. Hal tersebut dikarenakan pada sub kegiatan belajar tidak tersampaikan secara utuh dan menyeluruh. Untuk nilai validitas tertinggi pada aspek kontekstual dengan nilai 0,82 kategori baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pokok bahasan yang disajikan telah sesuai dengan komponen kontekstual.

Berdasarkan kategori yang diperoleh dari masing-masing aspek tersebut, maka secara keseluruhan HLT yang didesain melalui pendekatan kontekstual memperoleh nilai validitas yaitu 0,80 dengan kategori baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa HLT melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pecahan sederhana ini menurut para ahli sudah dinyatakan baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## **2. Praktikalitas HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*)**

Suatu desain yang baik hendaklah bersifat praktis. Kriteria yang dipakai untuk menilai praktikalitas dalam pengembangan desain ini adalah ketertarikan siswa pada aktivitas pembelajaran, materi yang disampaikan, dan kemudahan bahasa yang digunakan.

Dalam menilai kepraktisan pada desain ini, maka dikumpulkan data melalui angket praktikalitas yang diisi oleh siswa. Untuk pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan HLT melalui pendekatan kontekstual menunjukkan bahwa proses pembelajaran dapat menciptakan dengan baik situasi kelas yang mendorong siswa untuk saling bertanya, menjawab dan mengeluarkan pendapat dan terjadinya interaksi antara siswa.

Selama pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan desain HLT melalui pendekatan kontekstual, secara umum waktu yang disediakan sudah cukup. Penggunaan desain dapat memudahkan siswa memahami pelajaran dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan mereka sehari-hari. Karena siswa sudah bisa menemukan konsep berdasarkan LAS yang mereka kerjakan, sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan baik.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan HLT melalui pendekatan kontekstual termasuk kategori praktis. Untuk aspek ketertarikan siswa pada aktivitas pembelajaran memiliki persentase 88% dengan kategori praktis, materi yang disampaikan 82% dengan kategori praktis, dan kemudahan bahasa yang digunakan 80% dengan kategori praktis. Secara keseluruhan rata-rata persentase HLT memiliki persentase 80% dengan kategori praktis. Hal tersebut menandakan bahwa desain HLT melalui pendekatan kontekstual telah praktis digunakan.



**Tabel 10. Hasil Angket Respon Siswa terhadap *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual**

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Ketertarikan	0,88	88%	Baik
2	Materi	0,82	82%	Baik
3	Bahasa	0,80	80%	Baik
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>0,83</b>	<b>83%</b>	<b>Baik</b>

Selanjutnya berdasarkan lembar observasi yang digunakan selama proses pembelajaran, semua proses pembelajaran dengan menggunakan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang telah direncanakan berjalan dengan baik pada setiap pertemuan. Walaupun terdapat beberapa kendala namun tidak mengurangi kelancaran proses pembelajaran.

Kemudian berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa diperoleh hasil yang baik. Hal ini terlihat dari ketertarikan siswa dalam pelaksanaan aktivitas pembelajaran dan instruksi yang digunakan dalam penyajian LAS mudah dimengerti, sehingga siswa dapat memahami materi pecahan sederhana sesuai dengan indikator yang telah dirancang sebelumnya.

Berdasarkan validitas dan praktikalitas HLT melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pecahan sederhana yang telah dijelaskan, menunjukkan bahwa desain yang digunakan pada proses pembelajaran memperoleh hasil yang baik. Selain itu, desain yang digunakan juga dapat menghemat waktu pada proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari waktu yang digunakan dalam penyampaian materi.

### 3. Learning Trajectory

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, maka ditemukanlah sebuah *Local Instruction Theory* (LIT) berupa *Learning Trajectory* melalui pendekatan kontekstual pokok bahasan pecahan sederhana untuk siswa MIN 2 Padangsidempuan.



Pada gambar diatas memuat serangkaian proses pembelajaran dalam 4 aktivitas yaitu memahami konsep pecahan sederhana, cara membaca dan menuliskan lambang pecahan, memahami cara menyajikan nilai pecahan dan membandingkan nilai pecahan sederhana. Hasil dari percobaan pembelajaran menunjukkan bahwa dengan pendekatan kontekstual dapat menentukan konsep pecahan sederhana. Dengan adanya lintasan belajar mulai dari menentukan pecahan sederhana dengan melipat kertas origami sampai dengan membandingkan nilai pecahan dengan pita rambut berbentuk persegi panjang dan kertas origami dapat membantu pemahaman, penalaran siswa untuk materi pecahan sederhana.

### C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian sesuai dengan prosedur pada penelitian *design research* yang telah direncanakan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang sebaik mungkin. Akan tetapi, untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit. Sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan tersebut antara lain:

1. Penelitian kurang terlaksana sesuai dengan langkah-langkah Pendekatan Kontekstual dikarenakan waktu yang diberikan sekolah kurang memadai. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menerapkan lagi pembelajaran dengan menggunakan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual secara maksimal.
2. Produk yang dikembangkan seharusnya memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Namun karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti, produk yang dikembangkan hanya sampai pada valid dan praktis. Untuk itu, peneliti selanjutnya diharapkan melanjutkan pengembangan produk sampai kepada efektif, sehingga produk yang dikembangkan memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif.
3. *Learning trajectory* yang dikembangkan dengan menggunakan konteks kertas origami sehingga siswa dapat lebih aktif dan kreatif dalam aktivitas yang dilakukan pada proses pembelajaran

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual. *Learning trajectory* tersebut memanfaatkan aktivitas siswa dalam menggunakan kertas origami pada kegiatan sehari-hari. *Learning trajectory* ditemukan melalui perangkat pembelajaran sebagai pendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Perangkat pendukung tersebut berupa RPP dan LAS yang disusun berdasarkan komponen-komponen yang terdapat pada pendekatan kontekstual.

Berdasarkan proses dan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan berikut:

1. *Learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan sudah valid baik dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan maupun kontekstual dengan nilai 80.
2. *Learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis baik dari aspek ketertarikan, materi, dan bahasa dengan nilai 83. Hal ini dapat dilihat dari data angket respon siswa dan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran.

## **B. Saran**

1. *Learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual ini dapat dijadikan contoh bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar dengan aktivitas yang lain.
2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *learning trajectory* melalui pendekatan kontekstual yang dikembangkan melalui aktivitas menggunakan kertas origami meningkatkan pemahaman siswa terhadap pokok bahasan pecahan sederhana. Oleh karena itu, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi guru.
3. Penelitian ini diharapkan dapat terus dikembangkan dengan penyusunan desain lintasan belajar yang lebih baik lagi pada materi pecahan sederhana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agri Syadewi Putri, siswa kelas IV-A, Wawancara, MIN 2 Padangsidimpuan, Tanggal 03 Oktober 2017.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana, 2013.
- Al Jupri, *Computational Estimation In Grade Four and Five: Design Research In Indonesia*. Thesis Master Student Of Freudenthal Institute, Utrecht University, The Nerlands , 2008.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Dalyono, *Psikologi Pendidikan* , Jakarta: Rineka Cipta. 2012.
- Daryanto & Mulyo Rahardjo, *Model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta: PT.Gava Media, 2012.
- Eveline dan Hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: PT.Ghalia Indonesia, 2010.
- Fitriana Harahap , Guru Kelas III, Wawancara, MIN 2 Padangsidimpuan, Tanggal 03 Oktober 2017.
- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Juz'an Afandi, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok*” dalam Jurnal Beta, Vol. 10, No. 1, Mei 2017.
- Mansur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Martini Yamin, *Desain Baru Pembelajaran Konstruktivistik*, Jakarta: Referensi, 2012.
- Masitoh & Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia, 2009.
- Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Nyimas Aisyah, *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*, Jakarta : Dirjen Dikti Depdiknas .2007.

- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana, 2013
- Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*, Bandung: Erlangga, 2006
- Rully Charitas Indra Prahmana, *Design Research: Suatu Pengantar Teori dan Implementasinya*, Depok: Rajawali Pers, 2017.
- Rita Novita dan Mulia Putra, “Peran Desain Learning Trajectory Nilai Tempat Bilangan Berbantuan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Nilai Tempat Siswa Kelas II Sd”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 11, Nomor 1, Januari 2017.
- Ruseffendi, *Materi Pokok Pendidikan Matematika III*, Jakarta, Universitas Terbuka, Depdikbud: 1994.
- Sardiman, *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004.
- Sukayati, *Pecahan dan Operasinya*, Yogyakarta, Depdiknas Dirjen Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, 2007.
- Syaiful Bahri & Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Syaifurrahman & Tri Utari, *Manajemen Dalam Pembelajaran*, Jakarta: PT.Indeks, 2013.
- Tim Pengembang MKDP, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Bandung: PT.Raja Grafindo Persada, 2011.
- Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif & Kontekstual*, Surabaya: Prenadamedia Group, 2014.
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Yarim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidikan Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas*, Jakarta: Kencana, 2012.
- Yulia Maftuhah Hidayati, “Pembelajaran Penjumlahan Bilangan Pecahan Dengan Metode Contextual Teaching And Learning (CTL) Di Sd

*Muhammadiyah Program Khusus, Kota Barat, Surakarta*”, Jurnal Pendidikan Humaniora, Vol. 13, no.1, Februari 2012.



## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A.IDENTITAS DIRI**

1. Nama : Indah Safitri
2. NIM : 1420200010
3. Tempat tanggal lahir : Aek Mual, 09 Februari 1996
4. Alamat : Aek Mual, Kec Siabu, Kab Mandailing  
Natal
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Agama : Islam
7. Kewarganegaraan : Indonesia

### **B.NAMA ORANG TUA**

1. Ayah : Aswan Nasution
2. Ibu : Ros Intan

### **C.RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. Tamat dari SD N 146942 Aek Mual pada tahun 2008
2. Tamat dari MTs.N Siabu pada tahun 2011
3. Tamat dari SMK N 1 Siabu pada tahun 2014
4. Masuk IAIN S.I Jurusan Tarbiyah TMM-1 tahun 2014



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan H.T.Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22080, Fax. (0634) 24022

Nomor : 195/In.14/E.7/PP.010/10/2017

Padangsidempuan, Oktober 2017

Lamp :-

Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. 1. **Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd** (Pembimbing I)  
2. **Mariam Nasution, M.Pd** (Pembimbing II)

di  
Padangsidempuan

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil Sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa dibawah ini sebagai berikut:


Nama : **INDAH SAFITRI**  
NIM : **14 202 00010**  
Sem/ T. Akademik : **VII / 2017/2018**  
Fak./Jur-Lokal : **FTIK / Tadris Matematika-1**  
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *LEARNING TRAJECTORY*  
PADA POKOK BAHASAN PECAHAN  
SEDERHANA DENGAN PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL DI MIN 2 PADANGSIDIMPUAN**

Seiring dengan hal tersebut, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan II penulisan skripsi yang dimaksud.

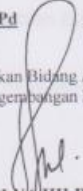
Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

KETUA JURUSAN TMM

SEKRETARIS JURUSAN TMM

  
**Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, S.Si., M.Pd**  
NIP. 19800413 200604 1 002

  
**NURSYAIDAH, M.Pd.**  
NIP. 19770726 200312 2 001

  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
Dan Pengembangan Lembaga


**DR. LELY HILDA, M.Si**  
NIP. 19720930 200003 2 002

**PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING**

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA  
PEMBIMBING I

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA  
PEMBIMBING II

  
**Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, S.Si., M.Pd**  
NIP. 19800413 200604 1 002

  
**MARIAM NASUTION, M.Pd**  
NIP. 19700224 200312 2 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22090 Faksimile (0634) 24022

Nomor : B - 333 /In.14/E.4c/TL.00/04/2018  
Hal : Izin Penelitian  
Penyelesaian Skripsi.

12 April 2018

Yth. Kepala MIN 2 Padangsidimpuan  
Kota Padangsidimpuan

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Indah Safitri  
NIM : 1420200010  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
Alamat : Aek Mual Kec. Siabu Kab. MADINA

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Pengembangan *Learning Trajectory* pada Pokok Bahasan Pecahan Sederhana dengan Pendekatan Kontekstual di MIN 2 Padangsidimpuan**". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Plt. Dekan

Dr. Lelya Hilda, M.Si.  
NIP. 19720920 200003 2 002

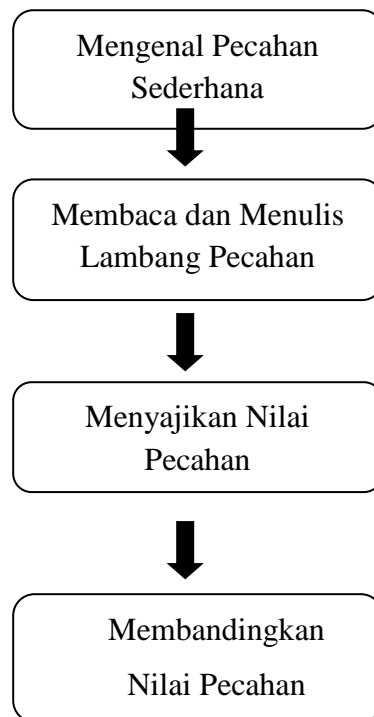
## Lampiran 1

Analisis Validasi *Learning Trajectory* Melalui Pendekatan Kontekstual

No	Nama Validator	Skor																		
		Kelayakan Isi					Kelayakan Penyajian			Kebahasaan		Kontekstual								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Almira Amir, M.Si	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Dididk Rezki Suryani M.Pd	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3
3	Firiana Harahap S.Pd	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3
Rata-rata		0,91	0,83	0,75	0,75	0,83	0,83	0,75	0,75	0,83	0,83	0,91	0,83	0,75	0,91	0,75	0,83	0,83	0,83	0,75
		0,81					0,79			0,80		0,82								
Rata-rata Keseluruhan		0,80																		

***HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY***  
**POKOK BAHASAN PECAHAN SEDERHANA**

Pokok bahasan pecahan sederhana merupakan salah satu materi yang sangat berkaitan dengan aktivitas siswa sehari-hari, sehingga pembelajaran dengan memanfaatkan aktivitas sehari-hari dapat dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu:



Berdasarkan hasil analisis literatur dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai maka dirancanglah sebuah *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* pokok bahasan Pecahan Sederhana untuk kelas III MIN 2 Padangsidempuan. HLT memuat tiga komponen utama learning trajectory yaitu: 1) tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, 2) aktivitas yang mendukung tujuan, dan 3) dugaan-dugaan matematis sebagai hasil aktivitas. Aktivitas yang diciptakan nanti dilandaskan pada level berpikir siswa dan konsep materi dengan permasalahan kontekstual. Berikut ini dideskripsikan tiap bagian HLT yang digunakan untuk mencapai tujuan yang dirumuskan.

1. Mengenal pecahan sederhana
  - a. Deskripsi aktivitas

Mengenal pecahan sederhana merupakan pokok bahasan dalam memahami pengertian pecahan sederhana. Aktivitas diawali dengan mengkonstruksi (membangun) pengetahuan melalui kertas origami yang di bagikan kepada seluruh siswa dalam kelompok. Konteks ini dipilih karena dalam proses pembelajaran, siswa harus mampu secara aktif membangun sendiri pengetahuan mereka.

Pada aktivitas 1 guru membagi siswa menjadi 8 kelompok. Masing-masing kelompok mendapatkan Lembar Aktivitas Siswa. Guru menginstruksikan kepada masing-masing siswa untuk melipat kertas menjadi beberapa bagian yang sama besar. Kemudian perhatikan garis lipatan yang terbentuk pada kertas origami yaitu sama besar. Melalui aktivitas ini, siswa diharapkan mampu mendefinisikan pecahan sederhana.

b. Dugaan Pemikiran Siswa

- 1) Siswa melipat kertas persegi menjadi dua bagian yang sama besar dan memperhatikan garis tengahnya, kemudian mengarsir salahsatu bagian sehingga siswa akan membentuk sebuah nilai pecahan. Melalui aktivitas ini, siswa mampu menentukan nilai satuper dua yang merupakan pecahan sederhana.
- 2) Siswa melipat kertas persegi menjadi empat bagian yang sama besar dan memperhatikan garis lipatannya, kemudian mengarsir salahsatu bagian sehingga siswa akan membentuk sebuah nilai pecahan. Melalui aktivitas ini, siswa mampu menentukan nilai satuper empat yang merupakan pecahan sederhana.
- 3) Siswa melipat kertas persegi menjadi tiga bagian yang sama besar dan enam bagian yang sama besar memperhatikan garis lipatannya, kemudian mengarsir salahsatu bagian sehingga siswa akan membentuk sebuah nilai pecahan. Melalui aktivitas ini, siswa mampu menentukan nilai satuper tiga dan satuper enam yang merupakan pecahan sederhana.
- 4) Siswa kurang memahami prosedur melipat kertas untuk membentuk pecahan sederhana, sehingga siswa tidak mampu mendefinisikan pecahan sederhana.

c. Antisipasi Guru

- 1) Guru menekankan bahwa setiap kertas akan dilipat menjadi bagian yang sama besar.
- 2) Guru menekankan bahwa pecahan sederhana merupakan pecahan yang ditulis dalam bentuk  $\frac{a}{b}$  dengan  $a \neq 0$  dan  $b \neq 0$
- 3) Guru memberikan penjelasan bahwa bagian yang biasanya ditandai dengan arsiran inilah yang dinamakan pembilang dan bagian yang utuh adalah bagian yang dianggap sebagai satuan yang dinamakan penyebut.

4) Guru memberikan penjelasan pecahan sederhana adalah pecahan yang tidak bisa disederhanakan lagi.

## 2. Membaca dan menulis lambang pecahan

### a. Deskripsi Aktivitas

Setelah siswa mengenal pecahan sederhana kemudian siswa akan diarahkan untuk dapat membaca dan menuliskan lambang pecahan. Melalui aktivitas 2 guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan setiap garis lipatan yang terbentuk pada kertas origami secara seksama, selanjutnya siswa menggambar sesuai bentuk lipatan yang ada.

Melalui aktivitas ini, siswa diharapkan mampu menggambar bentuk pecahan dari lipatan kertas yang merupakan bentuk bangun geometri sehingga siswa dapat membaca dan menuliskan lambang pecahan.

### b. Dugaan Pemikiran Siswa

1) Siswa menggambar nilai pecahan dalam bentuk bangun geometri yang sudah terbentuk.

Kemudian membuat arsiran yang bersesuaian, sehingga siswa dapat membaca dan menuliskan lambang pecahan.

2) Siswa kurang memahami cara pengarsiran pada bentuk bangun yang digambar sehingga siswa tidak dapat membaca dan menuliskan nilai pecahan.

### c. Antisipasi Guru

1) Guru menekankan bahwa nilai pecahan yang digambar harus sesuai dengan bentuk lipatan kertas dan menyesuaikan dengan garis-garis lipatannya.

2) Guru membimbing siswa dalam membaca dan menuliskan lambang pecahan.

## 3. Menyajikan nilai pecahan

### a. Deskripsi Aktivitas

Pada aktivitas 3 siswa diarahkan untuk dapat menyajikan pecahan dalam bentuk gambar selain dari gambar bentuk bangun yang telah disajikan. Penyajian pecahan yang akan dilakukan disini dengan menggambar

Dengan penyajian gambar yang dilakukan, siswa diarahkan untuk menggantung kertas origami sesuai dengan perintah yang terdapat pada LAS dengan diinstruksikan oleh guru, sehingga siswa dapat menyajikan bentuk gambar dengan menempel kertas origami pada LAS. Melalui aktivitas ini, siswa diharapkan mampu menyajikan nilai pecahan dalam bentuk gambar.

### b. Dugaan Pemikiran Siswa

1) Siswa menggambar nilai pecahan  $\frac{1}{2}$ .

- 2) Siswa menggambar nilai pecahan  $\frac{1}{3}$ .
- 3) Siswa menggambar nilai pecahan  $\frac{1}{4}$ .
- 4) Siswa menggambar nilai pecahan  $\frac{2}{3}$ .

c. Antisipasi Guru

- 1) Guru menekankan bahwa pada gambar yang disajikan harus ada bagian yang dibagi.
- 2) Guru memberikan penjelasan menyajikan nilai pecahan dalam bentuk gambar.

#### 4. Membandingkan nilai pecahan

a. Deskripsi Aktivitas

Pada aktivitas 4, siswa diarahkan untuk menentukan garis bilangan pecahan menggunakan pita rambut. Siswa dibimbing untuk menentukan garis bilangan pecahan perempatan dan perdelapanan. Sehingga siswa diharapkan mampu membandingkan nilai pecahan dengan menggunakan tanda samadengan (=), lebih kecil (<) dan lebih besar (>).

b. Dugaan Aktivitas Siswa

- 1) Siswa menentukan garis bilangan perempatan dan perdelapan dengan membagi pita menjadi empat bagian yang sama besar dan delapan bagian yang sama besar. Kemudian memberikan tanda seperti pada garis bilangan bulat, sehingga siswa dapat menentukan garis bilangan pecahan untuk membandingkan nilai pecahan yang bersesuaian.
- 2) Siswa menentukan garis bilangan perempatan dan perdelapan dengan menggunakan penggaris menjadi empat bagian yang sama besar dan delapan bagian yang sama besar. Kemudian memberikan tanda seperti pada garis bilangan bulat, sehingga siswa dapat menentukan garis bilangan pecahan untuk membandingkan nilai pecahan yang bersesuaian.
- 3) Siswa kurang memahami cara menentukan garis bilangan pecahan pada pita, sehingga siswa tidak dapat membandingkan nilai pecahan.

c. Antisipasi Guru

- 1) Guru menekankan bahwa perbandingan pecahan yang akan digunakan adalah nilai pecahan yang terdapat pada garis bilangan pecahan perempatan dan perdelapanan.
- 2) Guru memberikan penjelasan menentukan garis bilangan pecahan. Kemudian memperhatikan setiap nilai pecahan dan memberikan tanda yang bersesuaian yaitu tanda samadengan (=), lebih kecil (<) dan lebih besar (>).



- 3) Guru menjelaskan cara lain untuk membandingkan nilai dua pecahan sederhana dengan perkalian silang.